

Vysoká škola Báňská – Technická Universita Ostrava

Fakulta strojní

Katedra mechanické technologie

Distribuční logistika v praxi

The Distribution Logistics in Practice

Student: Iva Šmihulová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D.

Ostrava 2010

Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 13.5.2010

Šárka Šimová
podpis studenta

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen „VŠB-TUO“) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užit (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě uložena v Ústřední knihovně VŠB-TUO k nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o kvalifikační práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užit dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užit své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do její skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1988 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby,

V Ostravě: 13.5.2010

Iva Šmihulová

podpis

Jméno a příjmení autora práce:

Iva Šmihulová

Adresa trvalého pobytu autora práce:

Jaromíra Matuška 54/11
Ostrava – Dubina
700 30

Anotace bakalářské práce

ŠMIHULOVÁ, I. *Distribuční logistika v praxi : bakalářská práce*. Ostrava : VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Katedra mechanické technologie, 2010, 55s. Vedoucí práce: Šajdlerová, I.

Bakalářská práce se zabývá distribuční logistikou firmy Textoris, spol. s.r.o. V úvodu práce jsou sepsány metody výběru vhodných dodavatelů a metody vypracování síťové analýzy. Podle těchto metod, je navrženo řešení pro lepší organizaci distribuční logistiky již výše zmíněné firmy Textoris, spol. s.r.o. Toto řešení zefektivní chod firmy, zkrátí se doba potřebná pro vyřízení zakázky a usnadní výběr vhodných dodavatelů.

Annotation of Bachelor thesis

ŠMIHULOVÁ, I. *Distribution Logistics in Practice : a bachelor thesis*. Ostrava : VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Mechanical Technology, 2010 55 p. Thesis head: Šajdlerová, I.

Bachelor thesis deals with distribution logistics of Textoris, com. s.r.o. In the introduction are written methods of selecting suitable contractors and the development of network analysis methods. According to these methods, the propose solutions for better improve the distribution logistics of the above-mentioned company Textoris, com. s.r.o. This solution will streamline the company operation, reduce the time needed for process orders and facilitate the selection of suitable suppliers.

Seznam použitých značek a symbolů

B_j	koeficient významnosti j-tého kritéria	[-]
CR	celková rezerva	[-]
h_{bj}	hodnota j-tého kritéria u bazické varianty	[-]
h_{ij}	hodnota j-tého kritéria u i-té varianty	[-]
i	výchozí uzel	[-]
j	navazující uzel	[-]
KC	kritická cesta	[dny]
m	počet kritérií	[-]
NR	nezávislá rezerva	[-]
p	počet expertů	[-]
P_{kj}	váha j-tého kritéria u k-tého experta	[-]
S_j	hodnota relativní užitečnosti	[-]
V_j	vyhodnocení j-tého kritéria	[-]
VR	volná rezerva	[-]
T_E	nejdříve možný termín uzlu	[dny]
T_L	nejpozději přípustný (nevyhnutelný) termín uzlu	[dny]
$t_i^{(0)}$	nejdříve možný začátek činnosti	[dny]
$t_i^{(1)}$	nejpozději přípustný (nevyhnutelný) začátek činnosti	[dny]
$t_j^{(0)}$	nejdříve možný konec činnosti	[dny]
$t_j^{(1)}$	nejpozději přípustný (nevyhnutelný) konec činnosti	[dny]
y_{ij}	čas trvání činnosti	[dny]
z_{ij}	dílčí porovnávací varianta s variantou bazickou	[-]
ZR	závislá rezerva	[-]
β_{kj}	známka přiřazená k-tým expertem j-tému kritériu	[-]

Obsah

	strana
Úvod	8
1 Obecná charakteristika řešené problematiky. Základní pojmy.	9
1.1 Distribuční Logistika	9
1.1.1 Logistické cíle	9
1.1.2 Zásobovací logistika	10
1.1.3 Příjem zboží	10
1.1.4 Dopravní systémy	10
1.1.5 Skladovací systémy	11
1.1.6 Vyřizování objednávek	11
1.2 Rozhodování	12
1.2.1 Činnosti, které tvoří náplň rozhodovacího procesu	12
1.2.2 Rozhodovací proces za jistoty, rizika a nejistoty	12
1.2.3 Přehled metod pro podporu rozhodování	12
1.3 Vícekriteriální rozhodování	13
1.3.1 Stanovení koeficientu významnosti metodou známkování	14
1.4 Metody vícekriteriálního rozhodování	14
1.4.1 Bazická metoda	15
1.5 Síťová analýza	15
1.5.1 Metoda CPM	16
1.5.2 Výhody a nevýhody síťových diagramů	19
2 Analýza současného stavu z hlediska poskytovaných služeb, organizačního, fungování systému	20
2.1 Firma a její činnost	20
2.1.1 Hospodaření firmy	21
2.2 Organizace firmy	22
2.2.1 Legislativa	24
2.2.2 Legislativa – Mýtné	27
2.3 Postup vyřizování zakázek	28
2.3.1 Poptávka zboží	29
2.3.2 Výběr dle požadavků	29
2.3.3 Objednání	29
2.3.4 Příjem zboží	30
2.3.5 Uskladnění	30
2.3.6 Příprava k odvozu	30

2.3.7 Odbavení	31
2.3.8 Export zboží.....	32
2.3.9 Zaplacení	32
2.3.10 Skladová evidence	32
3 Vyhodnocení analýzy, specifikace požadavků na systém, identifikace problému	33
3.1 Specifikace požadavků na systém	33
3.2 Identifikace problému	33
4 Vlastní návrh řešení	34
4.1 Vlastní návrh řešení – vícekritériální řešení	34
4.2 Výběr dodavatele	34
4.2.1 Polimex – Mostostal s.a.	35
4.2.2 Tenzona s.r.o.	35
4.2.3 Perfo Linea a.s.	36
4.2.4 Mea Meisinger s.r.o.	37
4.3 Vícekritériální rozhodování podlahových roštů – výběr dodavatele	37
4.3.1 Výběr kritéria	38
4.3.2 Vybraní dodavatelé a splnění jednotlivých kritérií	39
4.3.3 Převod kvalitativních hodnot na kvantitativní	41
4.3.4 Stanovení koeficientu významnosti podle metody známkování	42
4.3.5 Metoda vícekritériálního rozhodování – metoda bazická	44
4.4 Síťová analýza	47
4.4.1 Popis jednotlivých činností distribuční logistiky	47
4.4.2 Popis činností v logistickém sledu a délky jejich trvání	48
4.4.3 Síťový diagram	49
4.4.4 Propočet síťového grafu	49
4.4.5 Určení a propočet kritické cesty	50
4.4.6 Incidenční matice	50
4.4.7 Stanovení rezerv	53
4.5 Microsoft Project	55
4.5.1 Ganttův diagram – Microsoft Office Project Standard 2007	57
5 Celkové zhodnocení přínosu práce	58
6 Odkazy a literatura	59
7 Seznam tabulek	61
8 Seznam obrázků	62

Úvod

Předmětem zájmu distribuční logistiky je řízení toků zboží či výrobků mezi různými podnikatelskými subjekty. Tento proces je podstatnou součástí každé firmy pokud chce uspět na ekonomickém trhu. Konkurence dnešních firem je velká, proto je důležité zaměřovat se na každé odvětví firmy, včetně logistiky.

Logistika je v podstatě základním pilířem v procesu mezi dodavatelem, výrobcem a zákazníkem. Zahrnuje všechny skladové a dopravní pohyby zboží k odběrateli a s tím souvisejí i informační a kontrolní činnosti. Pokud chce výrobce dostatečně uspokojit potřeby zákazníka, musí ve své podnikatelské činnosti uskutečnit řadu činností spojených s realizací logistiky. Podstatou logistického distribučního řetězce je doručit výrobky či zboží zákazníkovi, tak aby byly splněny všechny jeho požadavky a to za minimální náklady firmy.

Každá firma bez ohledu na její velikost řeší problém logistiky. A to od výběru vhodného a spolehlivého dodavatele až po bezproblémové a včasné doručení zboží zákazníkovi. Tohoto procesu využívají zejména organizace, které vyrábějí produkty určené pro prodej, ale i ostatní společnosti, které s ní přicházejí do styku jako například společnosti přepravní nebo obchodní. Ve firmě je možné ušetřit část finančních prostředků v distribučním řetězci a to snížením nákladů.

Cílem bakalářské práce je zefektivnění distribučního logistického řetězce. Podstatou řešení práce je zaměřit se na výběr vhodných dodavatelů firmy, zlepšení celkového distribučního řetězce a standardizace tohoto řetězce od poptávky dodavatele až po konečné doručení objednávky odběrateli.

1 Obecná charakteristika řešené problematiky

V úvodní kapitole jsou nejprve specifikovány základní pojmy, které jsou v praktické části využity k řešení dané problematiky.

1.1 Distribuční logistika

Původ slova logistika pochází z vojenství, kdy se řešil problém způsobu vojenského zásobování a pohybu vojenských jednotek. Postupem času přešel tento pojem i do civilních odvětví. V dnešní době se pojem logistika vztahuje na integrované plánování, formování, provádění a kontrolování toků od dodavatele do podniku a odtud pak dále k odběrateli neboli zákazníkovi.

Za objekty logistiky lze považovat materiál, zboží, polotovary i hotové výrobky. V každém logistickém řetězci je zapotřebí schopná a kvalifikovaná pracovní síla, určitá zařízení a dostatečné finanční prostředky. Podstata logistiky vychází ze dvou základních bodů. Tím prvním je systémově-teoretický způsob pozorování. Tento bod se vyznačuje pozorováním celého systému logistiky jako celku. Při každém rozhodování je nutné brát v úvahu vztahy mezi všemi oblastmi logistiky, jelikož všechny oblasti spolu úzce souvisí. Druhým bodem je pozorování vznikajících nákladů. Náklady jsou přímo spojeny s distribuční logistikou. Každá oblast logistiky je spojena s určitými náklady. A i tyto náklady působí jako celek a vzájemně na sebe navazují.

Podle Evropské logistické asociace definice logistiky zní: „*Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávek finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.*“ [16]

1.1.1 Logistické cíle

Cílem každého logistického řetězce je optimalizace neboli najít vhodné hodnoty logistických výkonů, služeb a nákladů. Podstatou je také zaměřit se na požadavky trhu. Dalšími cíli může být zaměření na dodací čas, spolehlivost, flexibilita, kvalita, doprava, odbyt a podobně.

1.1.2 Zásobovací logistika

Distribuční řetězec má několik oblastí, z nich asi tou nejzákladnější je zásobování. Může mít několik podob například zásobování materiálu dodavatelem za účelem výroby různých výrobků nebo zásobování již přímo vyrobeným zbožím.

K zásobování patří také výběr vhodného dodavatele. Každý podnik, i když se stejným výrobním procesem, má jiné potřeby a priority, proto volí i jiné dodavatele. Mezi důležitá hlediska při výběru dodavatele patří výkonnost, nabídka tržebních výkonů, kvalita výrobků, cena či ochota spolupracovat.

Další součástí zásobování je strategie. Ta se týká umístění dodavatelů v provozní blízkosti odběratelů, společné řízení zásob, způsob zásobování v závislosti na charakteristice součástí atd.

1.1.3 Příjem zboží

Příjem zboží je stěžejní bod celého řetězce. Nejedná se pouze o převzetí zboží od dodavatele. S příjmem zboží souvisí prověření shody objednávky a dodávky pomocí porovnání údajů o množství zboží, druhu zboží a smluvené dodací lhůtě. Dále pak následuje kontrola, zda dodané zboží došlo v pořádku, bez poškození a s veškerým příslušenstvím. Ke kontrole zboží patří také měření, vážení nebo přesný odpočet kusů. Kontrola i prověření se nesmí zanedbat kvůli případným reklamacím. K příjmu zboží patří i vyplnění potřebných formulací a podepsání příslušných dokladů, například dokladů o převzetí. Po převzetí zboží se všechny údaje zaznamenají do elektronické podoby.

1.1.4 Dopravní systémy

Doprava zboží nebo výrobků slouží k překonávání prostorových vzdáleností. Rozlišuje se mimopodniková doprava a vnitropodniková. Dopravní systém se musí pečlivě naplánovat, aby nevznikly zbytečně vysoké náklady. Dnes je možné využívat různé metody dopravy. Velmi často je využívána například doprava silniční, kolejová, lodní, letecká nebo potrubní. V logistickém řetězci závisí včasné doručení zboží především na vhodně volené dopravě. Musí se počítat ovšem i se zpožděním nebo jinými problémy během dopravy, které mohou nastat. Je pro to velice důležité zvážit jaký způsob dopravy bude pro firmu nejvhodnější.

Existuje mnoho řešení od pořízení vlastních dopravních prostředků, až po využití služeb externích firem specializovaných na dopravu. Volba dopravních prostředků také závisí na druhu přepravovaného zboží, materiálu nebo výrobků. Jiný typ dopravy se použije na přepravu tekutin a jiný zase na přepravu například lodních šroubů. Na všechny parametry výrobku musí brát přepravce ohledy.

1.1.5 Skladovací systémy

Skladování zboží může být považováno za určité přerušení distribučního řetězce, ovšem i přesto je jeho nedílnou součástí. Mezi hlavní motivy skladování patří vyrovnávací funkce, zabezpečovací funkce, komplementační, spekulativní a zušlechťovací. Rozlišujeme sklady vstupní, mezisklady, provozní, centrální, regionální či expediční sklady. Na výběr způsobu skladování má vliv zejména skladované množství, obrat skladovaných položek, skupenství a skladovací podmínky. Mezi typy skladování můžeme zařadit blokové sklady, sklady s regály, paletové regálové sklady, konzolové regály, oběžné regály a mnoho dalších. Podstatný je výběr lokalizace, tedy kde se bude sklad nacházet, aby vyhovoval potřebám firmy.

1.1.6 Vyřizování objednávek

Pro celkový průběh logistického toku a koordinaci všech postupů je nutné zavedení efektivního systému vyřizování objednávek. V každé firmě je pro vyřizování objednávek stanoven určitý počet pracovníků, aby objednávky a následná distribuce probíhala v plynulém tempu. K vyřizování objednávek se též využívá částečná nebo plná automatizace. Tento systém snižuje působení lidského činitele, zařízení a postupů, aby nedocházelo k chybám. Umožňuje také dostupnost včasných a kompletních informací, ale hlavně umožňuje dlouhodobě realizovat rychlou a flexibilní distribuci.

K zásobování v logistickém řetězci patří výběr vhodného dodavatele. Tato problematika patří do oblasti rozhodování.

1.2 Rozhodování

1.2.1 Činnosti, které tvoří náplň rozhodovacího procesu

1. formulace rozhodovacího procesu problému a stanovení cílů,
2. popis a analýza výchozí rozhodovací situace,
3. volba kritérií rozhodování, stanovení koeficientu významnosti,
4. tvorba souboru variant, vedoucích k dosažení stanovených cílů (řešících daný problém),
5. stanovení (prognózování) důsledků volby variant při různých možných vnějších podmínkách,
6. zhodnocení důsledků variant rozhodování, vzhledem k souboru kritérií,
7. výběr varianty (skupiny variant) k realizaci.

V praxi se ovšem rozhodovací proces velmi často liší, a to například sledem fází, nebo tím, že některé fáze neprobíhají vůbec, nebo jen velmi zjednodušeně.

1.2.2 Rozhodovací procesy za jistoty, rizika a nejistoty

- za jistoty – jsou k dispozici úplné informace, jaký stav nastane, důsledky variant
- za rizika – jsou známy budoucí možné situace, které mohou nastat a tím i důsledky variant a současně je známá pravděpodobnost těchto stavů
- za nejistoty – nejsou rozhodovateli známy pravděpodobnosti jednotlivých stavů

1.2.3 Přehled některých metod pro podporu rozhodování

Fáze identifikace rozhodovacího problému

- Paretova analýza

Fáze analýzy a formulace problému

- Analýza silového pole
- Diagram příčin a důsledků

Fáze tvorby variant rozhodování

- Metody tvůrčího myšlení

- Intuitivní metody
- Systematické metody

Fáze vyhodnocování variant

- metody prostého jednokriteriálního vyhodnocení
- metody vícekriteriálního rozhodování
- rozhodovací metody

1.3 Vícekriteriální rozhodování

Zabývá se hodnocením variant podle několika kritérií, přičemž varianta hodnocená podle jednoho kritéria zpravidla nebývá nejlépe hodnocená podle kritéria jiného. Metody vícekriteriálního rozhodování poté řeší konflikty mezi vzájemně protikladnými kritérii.

Většina rozhodnutí vychází z několika možných variant, které jsou tvořeny určitými vstupními faktory. Pro co nejlepší rozhodnutí vzniká tedy potřeba minimalizovat tyto faktory a zvolit tak nejvhodnější variantu. Rozhodnutím v tomto případě rozumíme vybrání jedné varianty ze seznamu v dané situaci potencionálně realizovaných variant. Ale také rozhodnutím můžeme rozumět uspořádání variant podle jejich optimálnosti od méně po více optimální. Otázka co je v daném případě optimální a důležité úzce souvisí s otázkou, podle kterých kritérií je nutné posuzovat důsledky vyplývající z přijatého rozhodnutí. K vytvoření seznamu relevantních kritérií je možné využít znalosti expertů. Je třeba vytvořit seznam kritérií nepřímou formulující cíl, ale také seznam variant, z nichž rozhodnutí vybíráme.

Účelem rozhodnutí v rozhodovací situaci může být buď nalezení nejlepší varianty podle všech uvažovaných hledisek, vyloučení neefektivních variant, anebo uspořádání uvažované množiny variant.

Příklad v oblasti aplikace:

- Výběr vhodného dodavatele
- Rozhodování o koupi výrobku či služby
- Výběr řízení na nového pracovníka
- Výběr optimálního dopravního systému a další

Nejprve je nutné stanovit koeficient významnosti jednotlivých kritérií. Můžeme použít různé metody například metodu porovnávání trojúhelníků v páru nebo metodu pořadí. V případě této bakalářské práce byla použita metoda známkování, jejíž postup je uveden v následující podkapitole.

1.3.1 Stanovení koeficientu významnosti metodou známkování

Postup:

1. Nejprve se zvolí vhodní experti. Každý vybraný expert musí, ocenit – oznámkovat – důležitost každého kritéria na stupnici v určitém intervalu (například 0 – 10). Expert při tom nemusí volit celá čísla a stejné číslo může přiřadit více kritériím. Jednotlivá kritéria známkuje podle svého vlastního uvážení.
2. Hodnocení všech jednotlivých expertů se zaznamená do tabulky.
3. Následně se pak provede propočet podle uvedených vztahů.

Vysvětlivky: p počet expertů

m počet kritérií

β_{kj} známka přiřazená k -tým expertem j -tému kritériu

pak váha j -tého kritéria u k -tého experta

$$P_{kj} = \frac{\beta_{kj}}{\sum_{j=1}^m \beta_{kj}} \quad (1.1) \quad [2]$$

koeficient významnosti j -tého kritéria je pak dán vztahem

$$B_j = \sum_{k=1}^m P_{kj} \quad (1.2) \quad [2]$$

Pomocí těchto vzorců se vypočítají všechny hodnoty jednotlivých kritérií u jednotlivých expertů a zapíše se do tabulky. Přehledná tabulka přispívá ke snadnějšímu výpočtu koeficientů významnosti jednotlivých kritérií, které se spočítají vzorcem (2) uvedeným výše.

1.4 Metody vícekritériálního rozhodování

Pro samotné vícekritériální rozhodování může být rovněž použito více různých metod. Například metoda vážených dílčích pořadí, bazická nebo metoda vážená bodovací. V této bakalářské práci byla použita metoda bazická, jejíž postup je vysvětlen dále.

1.4.1 Bazická metoda

Postup:

1. Nejprve dochází k vytvoření bazické (fiktivní) varianty (např. jako průměrné hodnoty z údajů všech uvažovaných variant)
2. Dále se propočítají údaje pomocí vzorců. A to jednotlivé porovnání všech hodnot uvažovaných variant s variantou bazickou (z_{ij}) včetně zohlednění koeficientem významnosti

Pro kritéria typu náklady
$$z_{ij} = \frac{h_{bj}}{h_{ij}} \cdot B_j \quad (1.3) \quad [2]$$

Pro kritéria typu výnosy
$$z_{ij} = \frac{h_{ij}}{h_{bj}} \cdot B_j \quad (1.4) \quad [2]$$

Vysvětlivky: h_{bj} hodnota j-tého kritéria u bazické varianty

h_{ij} hodnota j-tého kritéria u i-té varianty

B_j koeficient významnosti j-tého kritéria

3. Pro každou variantu se zvlášť stanoví hodnota relativní užitečnosti S_j a to sumariací dílčích porovnávacích variant s variantou bazickou:

$$S_j = \sum z_{ij} \quad (1.5) \quad [2]$$

4. Vyhodnocení kritérii (V_j) – na prvním místě je ta varianta, která má maximální hodnotu relativní užitečnosti S_j a na posledním varianta, která má hodnotu relativní užitečnosti minimální.

Plánování složitých akcí je v praxi poměrně náročné. Pro podporu plánování lze využít metodu síťové analýzy.

1.5 Síťová analýza

Síťová analýza slouží k plánování složitých akcí v projektovém řízení ke stanovení doby trvání projektových činností, plánování nákladů a zdrojů u projektů.

Každý realizovaný projekt je třeba nejprve rozdělit na parciální činnosti, které na sebe jednotlivě navazují a které mají určitý nárok na čas a prostředky.

Nejnázornějším zobrazením jednotlivých činností a vazeb mezi nimi je právě síťový graf, který umožňuje uspořádat jednotlivé aktivity procesu do logických posloupností (sled činností a jejich vzájemné návaznosti) a následně i do časového vymezení (doby trvání jednotlivých činností i celého projektu). Zároveň umožňuje pro každý krok, větev i celý proces určit dobu trvání a identifikovat časovou kritickou cestu a poukázat na místa, kde jsou časové rezervy.

Výsledkem je stanovení reálné doby ukončení procesu a způsobu jeho průběžného sledování např. pomocí konstrukce Ganttových diagramů. Síťové diagramy podporují detailní plánování a u velkých projektů jsou nenahraditelné. Aby byly lehce realizovatelné a pružně aktualizovatelné, existuje pro jejich konstrukci i vyhodnocení řada software.

Příklady nástrojů síťové analýzy:

- PERT
- CPM (metoda kritické cesty)
- PDM (metoda precedenčních diagramů)

1.5.1 Metoda CPM

(CPM – Critical Path Method)

Tato metoda je deterministická, jelikož doby trvání všech činností jsou pevně dané a neuvažujeme o jejich možné změně.

Hlavní úkoly síťové analýzy jsou:

- Určit včas trvání každé činnosti
- Přepočítat čas trvání celé akce
- Vypočítat kritickou cestu
- Stanovit časové rezervy
- Restrukturalizovat síťový graf

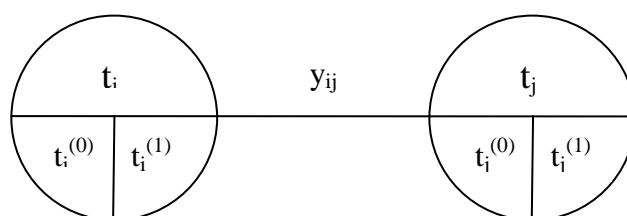
Základem síťové analýzy jsou propočty časových hodnot jednotlivých činností a uzlů, ze kterých se projekt skládá. Konkrétně se jedná o tyto základní propočty:

a) pro každý uzel:

- | | |
|---|-------|
| - nejdříve možný termín uzlu | T_E |
| - nejpozději přípustný (nevyhnutelný) termín uzlu | T_L |

b) pro každou činnost

- nejdříve možný začátek činnosti $t_i^{(0)}$
- nejpozději přípustný (nevyhnutelný) začátek činnosti $t_i^{(1)}$
- nejdříve možný konec činnosti $t_j^{(0)}$
- nejpozději přípustný (nevyhnutelný) konec činnosti $t_j^{(1)}$
- čas trvání činnosti y_{ij}
- výchozí uzel i
- navazující uzel j



Obr. 1 – Označení prvků síťového diagramu [2]

Základní pojmy

Cesta

je součet dob trvání všech činností, jejichž sled tvoří příslušnou cestu v síťovém grafu
každá cesta začíná v počátečním a končí v koncovém uzlu grafu

Kritická cesta

Délka nejdelšího trvání akce mezi všemi cestami

Činnosti už neobsahují žádnou rezervu, stávají se kritickými, protože se promítají do konečného termínu

$$t_i^{(0)} = t_i^{(1)} \quad t_j^{(0)} = t_j^{(1)}$$

(Pozn. V případě, že $t_j^{(1)} - t_i^{(0)} - y_{ij} > 0$, pak činnost neleží na kritické cestě)

Postup:

1. Výběr vhodných činností k analýze, sepsání do tabulky a logistické seřazení těchto činností
2. Zhotoví se nákres síťového grafu, ve které, se jednotlivé činnosti spojují uzly. Vždy na začátku je jeden uzel, ze kterého vycházejí jednotlivé činnosti, které směřují do dalších uzlů. Tyto činnosti postupně přibývají nebo ubývají, záleží na tom, kolik lidí popřípadě strojů se na činnostech podílí. Na konci musí být vždy jeden koncový uzel.

Do nakresleného grafu se zapíše jednotlivá data, jako délky trvání činností (zapisují se na přímou čáru mezi uzly), označení jednotlivých uzlů arabskými číslicemi.

3. Stanovení jednotlivých cest v síťovém grafu a délky jejich trvání. Cesty se stanovují pomocí šipek na konci činností. Délky trvání cest se stanovují součtem času trvání činností u každé cesty.
4. Propočet síťového grafu. Nejprve se cestou vpřed propočtou pouze nejdříve možné termíny všech uzlů. (T_E). U uzlů, do kterých ústí více činností, je nutno propočíst všechny hodnoty a zapíše se hodnota nejvyšší, jelikož další činnost může pokračovat až v momentě ukončení všech předchozích činností. Poté se cestou zpět propočtu nejpozději přípustné (nevyhnutelné) termíny všech uzlů (T_L). U uzlů, do kterých na cestě zpět, ústí více činností, je nutno propočíst všechny hodnoty a zapíše se hodnota nejmenší.
5. Na základě výše uvedených propočtů je možno stanovit kritickou cestu – je vyznačená v grafu dvojitou orientovanou hranou. Kritickou cesta vede uzly, u nichž se hodnota nejdříve možných termínů rovná hodnotě nejpozději přípustných (nevyhnutelných) termínů.
6. Propočítání incidenční matice metodou CPM. Incidenční matice se vytvoří ze všech uzlů grafu – výchozí uzly (i) tvoří záhlaví řádků, navazující uzly (j) tvoří záhlaví sloupců, Následuje vytvoření diagonály. Takto vytvořená matice se vyplní všemi délkami trvání činností (y_{ij}) probíhající mezi uzly i a j. Matice je správně vyplněna, pokud jsou všechny hodnoty nad diagonálou.

Například:

- všechny nejdříve možné termíny

$$T_{E2} = y_{01} + T_{E1} \quad (1.6) \quad [2]$$

- všechny nejpozději přípustné termíny

$$T_{L21} = T_{L22} - y_{201} \quad (1.7) \quad [2]$$

Do incidenční matice se dále spočtou celkové rezervy u jednotlivých uzlů $CR = T_L - T_E$. Kritická cesta (KC) vede uzly, u kterých vyšla hodnota 0. (Pozn. V případě, že je v síťovém grafu kritických cest více, není zřejmé, která kritická cesta, vede kterým uzlem.)

7. Stanovení časových rezerv

$$\text{Celková rezerva} \quad CR_{ij} = t_j^{(1)} - t_i^{(0)} - y_{ij} \quad (1.8) \quad [2]$$

$$\text{Volná rezerva} \quad VR_{ij} = t_j^{(0)} - t_i^{(0)} - y_{ij} \quad (1.9) \quad [2]$$

$$\text{Závislá rezerva} \quad ZR_{ij} = t_j^{(1)} - t_i^{(1)} - y_{ij} \quad (1.10) \quad [2]$$

$$\text{Nezávislá rezerva} \quad NR_{ij} = t_j^{(0)} - t_i^{(1)} - y_{ij} \quad (1.11) \quad [2]$$

$$\text{Vztah mezi rezervami:} \quad CR_{ij} \geq VR_{ij}, ZR_{ij}, NR_{ij} \geq 0 \quad (1.12) \quad [2]$$

(pozn. Pouze u NR může vyjít záporná hodnota, pak píšeme 0)

1.5.2 Výhody a nevýhody síťových diagramů

výhody:

- ukazují precedence
- odhalují vzájemné závislosti, které nejsou u jiných technik zřejmé
- schopnost vypočítat kritickou cestu
- možnost vyzkoušet varianty „co kdyby“

nevýhody:

- výchozí model předpokládá, že zdroje jsou neomezené (pro vyhodnocení skutečné kritické cesty je nutno doplnit závislost na prostředcích)
- obtížně sledovatelné u velkých projektů

2 Analýza současného stavu z hlediska poskytovaných služeb, organizačního, fungování systému

2.1 Firma a její činnost

Bakalářská práce je zaměřena na distribuční logistiku firmy Textoris, spol. s r.o. Tato společnost dodává topenářskou techniku a průmyslové technologie na Ukrajinu více než 10 let. Prostřednictvím zastoupení společnosti "AUSTER-DON" uvádí technologie do provozu a to výhradně pod českým dozorem, kdy se jedná o moderní a kvalitní objekty.

Používají výrobky společností jako je VIADRUS, PBS Třebíč, SIEMENS, WILO, LENNOX, MEA a další. V provozu je více než 300 objektů o celkovém výkonu přes 100MW, 50 čerpacích stanic pitné vody, 10 kanalizačních stanic. Také dodávají a uvádí do provozu žíhací pece, sušárny sádry, sušárny a pily na dřevo, regulační zařízení pro potravinářství, výměňkové stanice atd.

"AUSTER-DON" dále provádí na klíč: projektování, montáže, přespouštěcí práce, odevzdání teploenergetických objektů do užívání. Projektuje a buduje inženýrské sítě, podzemní a nadzemní plynovody, plynová regulační zařízení s tlakem plynu do 12 barů, vodovody a kanalizace. Kromě nových objektů také zrekonstruovala 10 kotlen o celkovém objemu 40MW a postavila přes 80 km plynovodů nízkého, středního a vysokého tlaku.

Technickým vybavením společnosti jsou např. bagry JCB4, jeřáb 5 tun, vozový park na přepravu od 3 do 18 tun, betonová míchačka o výkonu 65 m³/hod, sklady o ploše 2000m² a mnoho dalšího. Tým cca 60-ti zaměstnanců od projektantů až po profesionální svářeče a technology.

Veškeré informace o firmě AUSTER-DON byly přeloženy z původního textu, který je napsán v ukrajinštině.

Jako hlavní činnost firmy je nákup zboží, které firma nakupuje v ČR a následně zakoupené zboží exportuje na Ukrajinu. Stálým sortimentem firmy Textoris, spol. s r.o. je topenářská technika, tedy kotle, armatury, klimatizační jednotky, příslušenství kotlen, elektroinstalace, regulace a podobně. Firma také zakupuje jiné zboží, které je zrovna potřebné pro zakázku firmy Auster-Don, která sídlí na Ukrajině.

Při své činnosti využívá řadu firem. Převážně se snaží využívat české firmy, u kterých objednává různé druhy výrobků a následně je pak exportuje na Ukrajinu. Firmy na Ukrajině jsou spokojeny s českou výrobou, protože je kvalitní a cenově přijatelná. Tím přímo podporuje domácí výrobu.

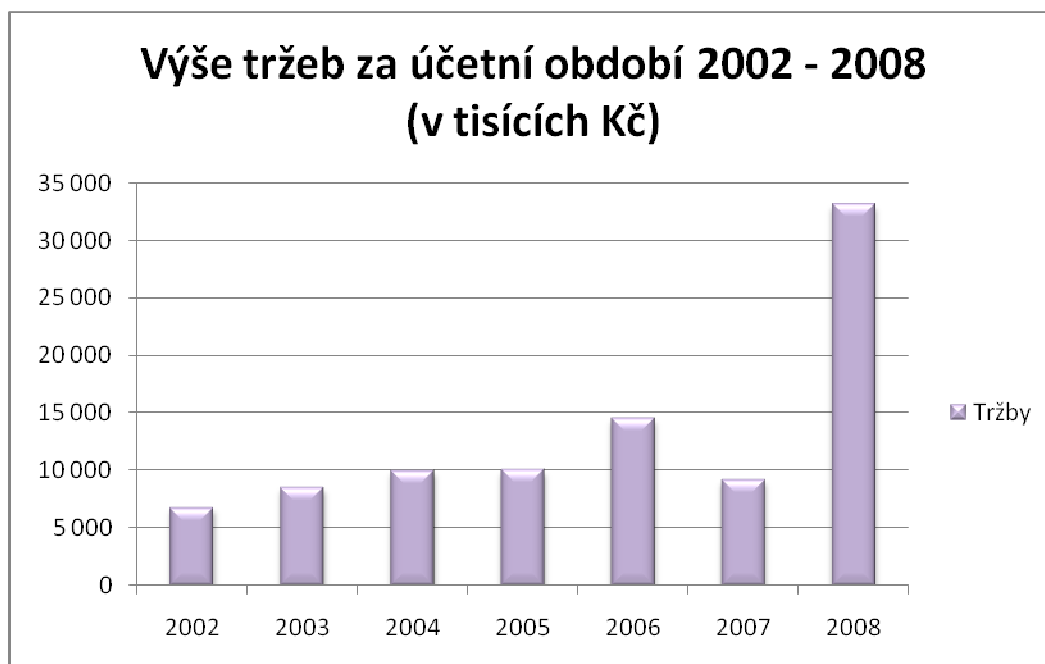
Jak už bylo zde několikrát uvedeno, hlavní činností firmy je nákup výrobků u dodavatelů v České Republice a export těchto výrobků nebo zboží na Ukrajinu. Tímto neustálým distribučním procesem firma Textoris, spol. s r.o. dělá reklamu českým firmám na Ukrajině.

2.1.1 Hospodaření firmy

Výše tržeb za jednotlivá účetní období jsou uvedena v tabulce 1 a dále pak znázorněna v grafu 1. Veškeré údaje uvedené v tabulce jsou v tisících korunách. Výše tržeb jsou ovlivněny především počty uskutečněných poptávek a finančními možnostmi firmy.

Tabulka 1 – Výše tržeb firmy Textoris, spol. s r.o. v letech 2002 – 2008

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Tržby	6 772	8 506	9 991	10 029	14 507	9 149	33 082



Graf 1 – Hospodaření firmy Textoris

2.2 Organizace firmy

Firma Textoris, spol. s r.o. sídlí v Ostravě - Zábřehu. V současné době zaměstnává osm zaměstnanců a to v oblasti řízení, jednateleství, technické oblasti, dodavatelské a dopravní. Firmu řídí její majitel, který trvale sídlí na Ukrajině.

V další výkonné funkci ve firmě působí jednatel, který vyjednává pro firmu zakázky a spolupracuje s hlavním odběratelem, firmou Auster - Don na Ukrajině.

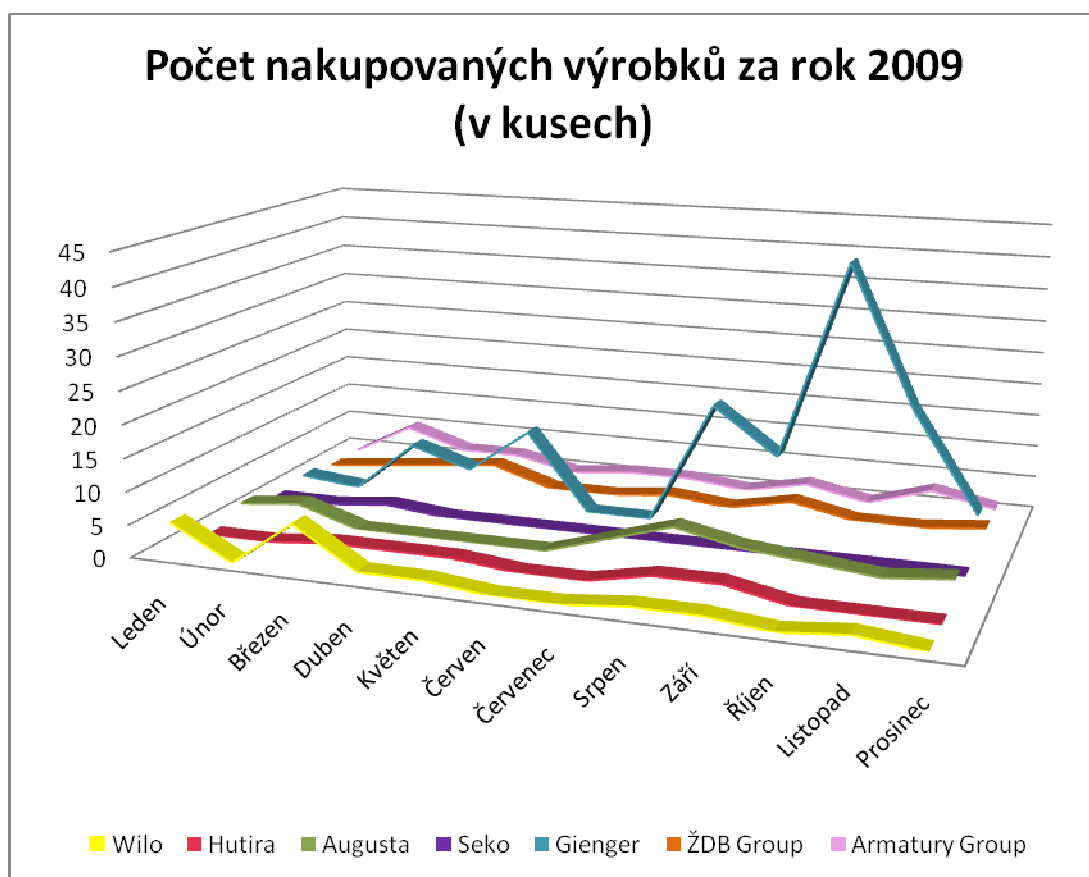
V technické oblasti působí pouze jeden pracovník. Zajišťuje správnost technických parametrů objednávaného zboží a kontroluje technické výkresy, popřípadě opravuje chyby na výkresech.

V oblasti dodavatelské působí dva zaměstnanci. Mají na starost proces od objednání zboží až po jeho doručení do skladu. Vzhledem k tomu, že firma má stále zakázky, má také stále dodavatele. Mezi ně patří například firmy ŽDB Group, závod ZTT Viadrus (kotle a radiátory), Armatury Group (uzavírací klapky, filtry, šoupátka), WILO (čerpadla, čerpací stanice), PBS Power Equipment (hořáky pro kotle), Vae Therm (vyměníky tepla), Bernold (měděné fittingy a trubky, podlahové vytápění), Seko (regulátory), Gienger (vsuvky, šroubení, směšovací armatury, elektromagnetické ventily, kulové kohouty), Janča, i-center (elektro - jističe, zásuvky, kabely, lišty pro elektroinstalace), Urbánek (plastové nádoby - zásobníky vody), Powel AntiCa (úpravny vody), GEA-LVZ (klimatizační jednotky), Augusta (detektory plynu), Hutira (regulační technika), atd.

V tabulce 1 a následujícím grafu jsou pro názornost uvedeny příklady nakupených výrobků za rok 2009. Tato tabulka ukazuje, jak často se objednávají výrobky u různých dodavatelů.

Tabulka 2 – Přehled nakupovaných výrobků v roce 2009

	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Wilo	5	0	7	1	1	0	0	1	1	0	1	0
Hutira	0	0	1	1	1	0	0	2	2	0	0	0
Augusta	2	3	0	0	0	0	3	6	4	3	2	3
Seko	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gienger	1	0	8	5	12	0	0	19	12	42	21	6
ŽDB Group	0	1	2	3	0	0	1	0	2	0	0	1
Armatury Group	0	5	2	2	0	1	1	0	2	0	3	1



Graf 2 – Počet nakupovaných výrobků v roce 2009

Doprava funguje na způsobu pronajímání řidičů a kamionů u jiných firem a to převážně firem na Ukrajině. Doprava je omezena legislativou, což v praxi znamená zpoždění doručení objednávky z důvodů omezení provozu jízdy kamionem na komunikacích. V tabulce 2 jsou přehledně zpracovány údaje o vzdálenosti dodavatelů od sídla firmy Textoris, spol. s r.o. v Ostravě – Zábřehu.

Tabulka 3 – Vzdálenosti dodavatelských firem od Ostravy

Firma	Sídlo firmy	Vzdálenost od Ostravy v km
Wilo Praha s.r.o.	Praha	cca 370
Hutira s.r.o	Brno	cca 168
Augusta	Bystřice nad Pernštejnem	cca 184
Seko edm. a.s.	Skuteč	cca 200
Gienger	Ostrava - Kunčice	cca 13
ŽDB Group	Bohumín	cca 25
Armatury Group	Kravaře	cca 25



Obr. 2 – Vyznačení vzdálenosti mezi dodavatelem a odběratelem [8]

Na obrázku 1 jsou vyznačeny trasy, které naznačují vzdálenost působiště některých dodavatelů od Ostravy, kde sídlí firma Textoris, spol. s r.o. Jednotlivé trasy jsou vyznačeny modrou barvou.

Účetnictví firmy spravuje externí nezávislý účetní. Podklady pro účetního zpracovává další zaměstnankyně firmy. Mezi tyto podklady patří příjemky zboží, výdejky zboží, stav zboží na skladě vždy k poslednímu dni v měsíci, příjmové a výdajové doklady, evidence knihy jízd, evidence pracovní doby.

Důležitou součástí firmy je používání počítačů a zvláště pak důležitých počítačových programů, například operační systém Windows, Microsoft Office, Knihu jízd, program pro přehled skladování zboží Trel System, prohlížeč a úprava technických výkresů Autocad, internetový prohlížeč Explorer.

2.2.1 Legislativa

Jelikož se firma zabývá především distribuční logistikou, je omezena ustanovením legislativy. Jednotlivé vybrané pasáže z legislativy jsou popsány v tabulce 3.

Tabulka 4 – Legislativa [1]

Název	Vysvětlení
<i>Povinnosti tuzemského dopravce</i>	Zajistit, aby práce řidiče z povolání vykonávala osoba, která se zúčastnila školení řidičů z povolání a úspěšně absolvovala přezkoušení z pravidel silničního provozu.
	V mezinárodní dopravě zajistit, aby najaté vozidlo bylo používáno pouze za předpokladu, že je najato bez řidiče, vozidlo řídí dopravce sám nebo jeho zaměstnanec, a aby ve vozidle byla při jeho provozu smlouva o nájmu s uvedením registrační značky najatého vozidla a pracovní smlouva řidiče, pokud není řidič zároveň dopravcem.
	Tuzemský dopravce je povinen zajistit, aby v každém vozidle byly při provozu tyto doklady: záznam o provozu vozidla, pokud je povinen jej vést, záznam o době řízení vozidla a bezpečnostních přestávkách, pokud je povinen jej vést, doklad o nákladu a vztahu dopravce k němu.
<i>Omezení jízdy některých vozidel</i>	Na dálnici a na silnici I. třídy je zakázána jízda nákladním a speciálním automobilům a zvláštním vozidlům o maximální přípustné hmotnosti převyšující 7 500 kg a nákladním a speciálním automobilům a zvláštním vozidlům o maximální přípustné hmotnosti převyšující 3 500 kg s připojeným přípojným vozidlem.
	V neděli a ostatních dnech pracovního klidu podle zvláštního právního předpisu v době od 13.00 do 22.00 hodin.
	V sobotu v období od 1. července do 31. srpna v době od 7.00 do 13.00 hodin a v pátek v období od 1. července do 31. srpna v době od 17.00 do 21.00 hodin.
<i>Závazky z přepravních plánů</i>	Dopravci a přepravci jsou povinni ve vzájemné spolupráci zajistit provedení plánovaných přeprav za podmínek stanovených plánem, přepravním řádem a tarifem a za podmínek vzájemně dohodnutých; přepravy musí být prováděny tak, aby plán byl v průběhu měsíce plněn co nejrovnoměrněji. Přepravci jsou zejména povinni zajistit, aby přepravy zásilek obsažené v měsíčním plánu přepravy byly včas u dopravce objednány a zásilky podány k přepravě. Dopravci jsou povinni přistavit pro přepravu těchto zásilek vozidla a zásilky převzít k přepravě.

Pokračování tabulky 3 – Legislativa [1]

Název	Vysvětlení
<i>Hospodárnost přepravy</i>	Dopravci a přepravci jsou povinni dbát, aby se přepravy uskutečňovaly co nejhospodárnějším využitím dopravních prostředků. Zejména jsou povinni ve vzájemné spolupráci vytvářet podmínky pro urychlení a zmechanizování nakládacích a vykládacích prací. Přepravci jsou povinni uplatňovat zdůvodněné nároky způsobem, který umožňuje dopravci jejich hospodárné provádění
<i>Vozidla použitá k přepravě</i>	Dopravce je povinen ve sjednané lhůtě přistavit vozidlo toho druhu a tak vybavené, jak bylo při sjednání přepravy dohodnuto. Vozidlo musí být ve stavu vyhovujícím pro přepravu a s ložným prostorem řádně očištěným. Vyžaduje-li to povaha nákladu podle objednávky, musí být vozidlo opatřeno plachtou.
<i>Druhy zásilek</i>	Náklady se přepravují jako vozové nebo kusové zásilky anebo jako příklady.
	Za vozovou zásilku se považuje náklad přepravený jednomu odesílateli jednou jízdou vozidla, váží-li více než 2500 kg nebo bez zřetele k jeho váze, je-li jím využito užitečné zatížení nebo ložná plocha vozidla, koná-li se jeho přeprava zvláštní jízdou vozidla podle dohody s přepravcem nebo proto, že povaha nákladu, popřípadě provedení přepravy v požadované lhůtě toho vyžaduje, nakládá-li nebo vykládá-li se zásilka na dvou nebo víc místech.
<i>Dopravní cesta</i>	Délka dopravní cesty se určí podle kilometrovníku vydaného nebo schváleného ministerstvem dopravy. Nelze-li podle tohoto kilometrovníku určit délku dopravní cesty nebo její části, určí se podle údajů o silničních vzdálenostech v mapách nebo v kilometrovnicích schválených národními výbory. Není-li možno určit délku dopravní cesty tímto způsobem, zjistí se podle směrových tabulí umístěných na pozemních komunikacích, a není-li možno použít ani tento způsob, podle údajů tachografu popř. tachometru nebo jiným vhodným způsobem.
	Při přepravách opakovaných za zásadně stejných podmínek jsou dopravci a odesílatelé povinni předem dohodnout délku dopravní cesty; změní-li se dohodnutá délka dopravní cesty, jsou povinni neprodleně provést změnu dohody.

2.2.2 Legislativa - Mýtné

Dalším omezením legislativou je mýtné. Mýtné se od 1. 1. 2010 týká všech motorových vozidel s povolenou hmotností 3 501 kg a více.

Mýtné se platí za jízdu:

- po dálnicích a rychlostních silnicích;
- po označených úsecích silnic I.třídy.

Motorová vozidla s povolenou hmotností do 3,5 t - nezáleží na hmotnosti jejich přívěsu - budou Jezdit s časovými kupóny.



Obr. 3 – Dopravní značení [3]

Každé vozidlo nad 3,5 t musí být pro placení mýtného vybaveno palubní jednotkou, která není přenosná na jiné vozidlo.



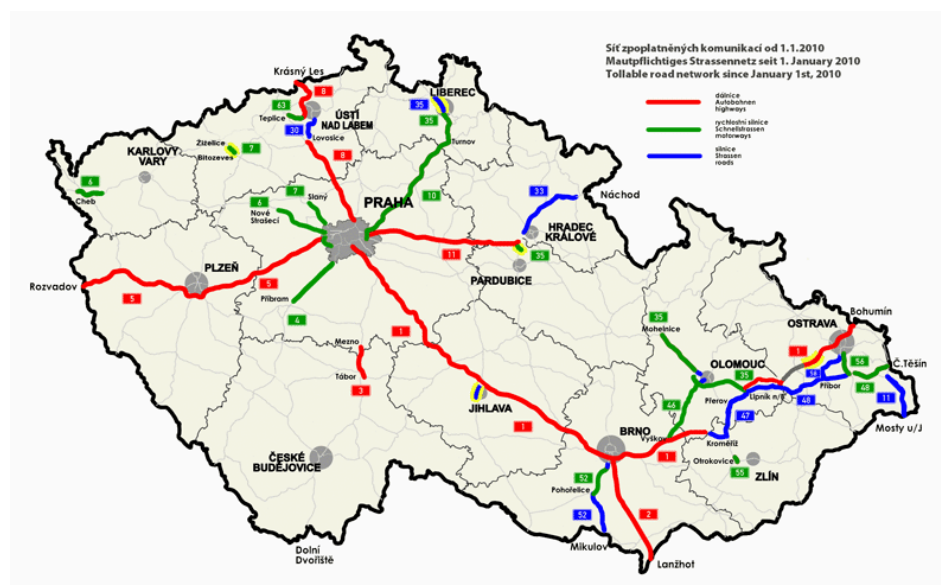
Tarif za každý úsek dálnice nebo silnice se odečte pod mýtnou branou. Tarif závisí na třídě silnice, délce úseku, počtu náprav a emisní třídě vozidla.

Pro platbu mýtného můžete zvolit dvě varianty:

- placení předem (pre-pay) na distribučním místě;
- placení na fakturu (post-pay) uzavřením smlouvy

Obr. 4 – Palubní jednotka [3]

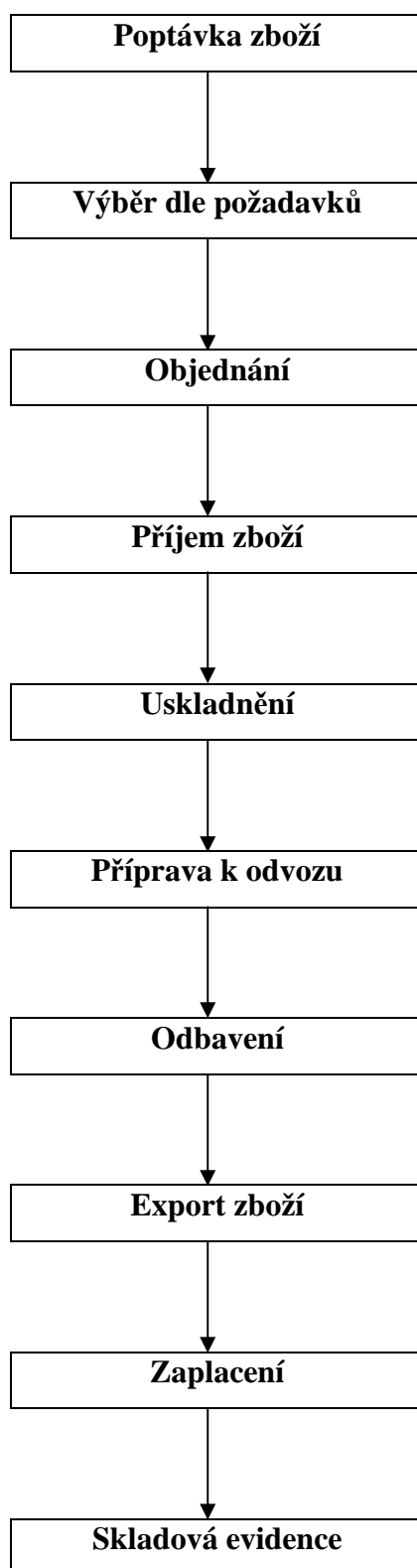
na kontaktním místě nebo u některého vydavatele tankovacích karet. Je možný buď jeden, nebo druhý způsob placení mýtného, nikoli jejich kombinace.



Obr. 5 - Sít' zpoplatněných komunikací od 1.1.2010 [3]

2.3 Postup vyřizování zakázek

Obecný postup vyřizování zakázky je uveden na obr. 6.



Obr. 6 – Postup vyřizování zakázek

2.3.1 Poptávka zboží

Nejprve se projednává poptávané zboží s Ukrajinským partnerem. Jejich požadavky jsou tlumočeny firmě Textoris, spol. s r.o., která vytvoří poptávku. Mezi stálé a pravidelné poptávky patří například topenářská technika, kotle, armatury, klimatizační jednotky, příslušenství kotlen, elektroinstalace, regulace a podobně.

Výjimečně dostává firma poptávky i na jiné druhy zboží například porcelán na vybavení hotelu, potahové látky, dlaždice a jiné.

Poptávka bývá často velice náhlá. Je proto třeba velice rychle jednat a zjišťovat potřebné informace. Občas se stává, že firma nejedná dostatečně pružně a s poptávky pak sejde.

2.3.2 Výběr dle požadavků

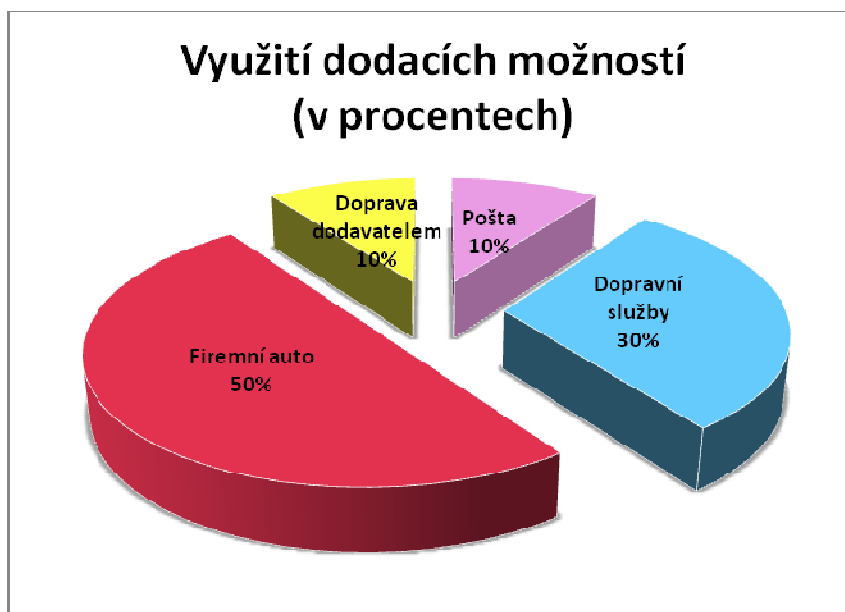
Zboží se vybírá podle požadavků poptávky. Na každé poptávané zboží jsou jiné požadavky. I když firma poptává po stálém sortimentu, parametry zboží se mohou lišit. Liší se tedy u každého zařízení i požadavky. Tedy jaký typ zařízení je poptáván, jaké má rozměry, parametry, účel použití. Nejdůležitějším požadavkem firmy, co se týká výběru zboží, je přijatelná cena. V tom bývá i často problém, jelikož hlavním požadavkem firmy je přijatelná cena bez ohledu na další parametry nebo náklady spojenými s dodáním zboží.

2.3.3 Objednání

V dalším kroku firma objedná požadované zboží u dodavatele. Po podepsání smlouvy s dodavatelem o dodávce zboží a způsobu platby, firma čeká na dodání zboží. Firma Textoris, spol. s r.o. spolupracuje již několik let se známými dodavateli, u kterých pravidelně objednává stálý sortiment. Někteří dodavatelé jsou uvedeni v bodě 2.2. Ve výjimečných případech hledá nové dodavatele. Obsahem smlouvy s dodavatelem je cena zboží, množství zboží a termín dodání.

2.3.4 Příjem zboží

Příjem zboží se provádí poté, co je doručen firmě Textoris, spol. s r.o. Dodavatelé pošlou objednané zboží v uvedeném termínu do skladu firmy. K dopravě se používá pošta nebo dopravní služby. Také se využívá firemní automobil k vyzvednutí zboží v místě působení firmy a jeho okolí. V následující tabulce je procentuálně vyjádřeno využívání dopravních služeb. Na grafu je pak dobře znázorněno, které služby firma využívá nejvíce.



Graf 3 – Využívání dodacích možností

2.3.5 Uskladnění

Dodané zboží se uskládá ve skladu nebo v kanceláři. Sklad se nachází v oblasti Ostrava – Mariánské Hory. Velikost skladu je 120 m². Některé zboží dodavatelé dodají v originálních obalech nebo na paletách, jiné se kupuje jednotlivě bez obalů. Uskladnění zboží může prodloužit dobu distribučního řetězce.

2.3.6 Příprava k odvozu

Zboží a zařízení se musí nachystat k naložení a následnému odbavení a doručení na Ukrajinu. Je nutné zajistit bezpečnost přepravy, zajistit náklad proti posunu. Jednotlivé kusy zboží se balí do kartonu a ukládá na kamion. Každý kus se musí zvážit a přeměřit, aby nedošlo k přetížení kamionu. Na základě výpočtů se vyhodnotí, kolik kamionů je třeba objednat k přepravě. Počet kamionů a jejich velikost se při každém exportu liší podle velikosti, druhu a množství přepravovaného zboží. I když je v podstatě distribuční řetězec stejný, velikost a počet exportovaného zboží může vytvořit zdržení v distribučním řetězci.

2.3.7 Odbavení [14]

Probíhá na celnici, doprava se proto může zdržet i o několik hodin. Je nutné vyřídit mnoho razítek. V tomto ohledu se spolupracuje s firmou Gerlach, spol. s r.o..

Tato firma sídlí v Olomouci a se zabývá komplexními celně-deklaračními službami při dovozu a vývozu zboží. Tyto služby zahrnují například:

- Vystavování celních prohlášení (JSD, VDD, T atd.) do všech celních režimů
- Zastupování v celním řízení
- Zajišťování celního dluhu do všech režimů
- Úhrada a následná refakturace cla
- Doklady o původu zboží EUR.1
- Vyplňování Karnetu TIR, ATA, nákladních listů CMR a ostatních dokladů předkládaných v celním řízení
- Maximální využití zjednodušených postupů v celním řízení s elektronickou výměnou dat mezi celními úřady a námi - časová úspora pro zákazníky
- Zřizování celních skladů v prostorách našich zákazníků
- Uskladňování v celních skladech a správa celních skladů
- Poradenská činnost k celním předpisům EU při dovozu a vývozu zboží, zbožížalství
- Zajištění právní konzultace a zastoupení ve sporech s celními úřady
- Zpracování a příprava žádostí o povolení ekonomických režimů, realizace ekonomických režimů
- Zpracování Intrastatu
- Registrace zpravodajských jednotek u celních úřadů
- Zastupování vůči orgánům státní správy
- Poradenská činnost

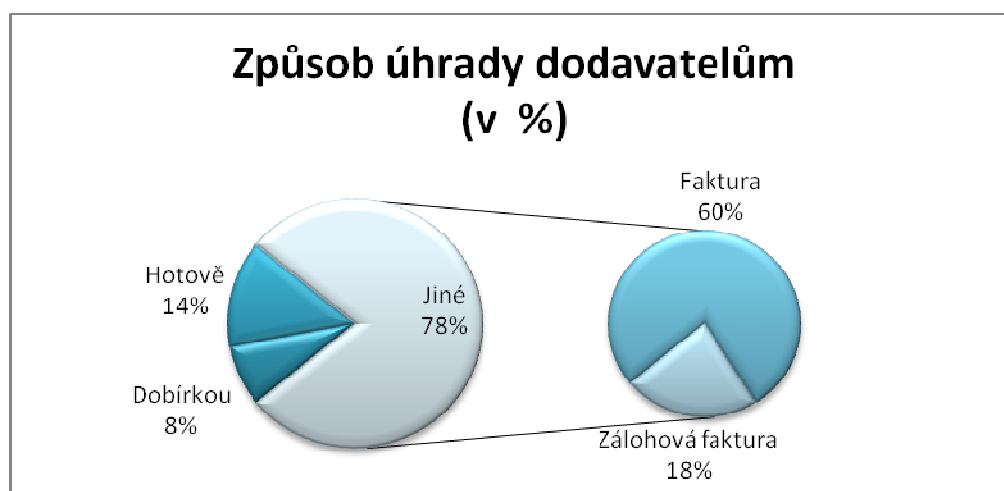
2.3.8 Export zboží

Po odbavení je zboží dopravováno na Ukrajinu do firmy Auster-Don. Zboží přepravují externí řidiči, které si firma vybírá. Na exportu se podílí ukrajinská firma TRANSKIS, s.r.o. Cena za dopravu je při každém exportu jiná. Je ovlivňována velikostí nákladu.

2.3.9 Zaplacení

Dodané zboží by se mělo zaplatit včas dodavateli v plné výši po provedené kontrole, zdali zboží bylo dopraveno v pořádku a bez porušení. Někteří dodavatelé chtějí zboží zaplatit hotově, jiní na dobírku (při dodání Českou poštou). Většina zboží je na fakturu, která je splatná do 14-ti nebo 30-ti dnů. Některé faktury musí být zaplacený zálohově. Vzhledem k tomu, že firma je odkázána na placení ukrajinským odběratelem, nemá k dispozici vždy potřebné množství peněz. Aby byl dodržen termín splatnosti, zboží se dodává těsně před nakládkou.

Procentuální poměry využívaných způsobů úhrady peněz dodatelům jsou znázorněny v grafu 4.



Graf 4 – Způsob úhrady dodatelům

2.3.10 Skladová evidence

Dodané zboží se zaeviduje do počítače pomocí počítačového programu TRELL system. Každá faktura s přijatým zbožím nebo daňový doklad se zbožím má svoji příjemku. Datum přijetí a datum zdanitelného plnění bývá shodný. Každá vývozní faktura má svoji výdejku, kde je uvedeno zboží vyvedeno. Každý měsíc k poslednímu dni zboží, které zůstává na skladě, se zkontroluje a vytištěný seznam se předá externímu účetnímu.

3 Vyhodnocení analýzy, specifikace požadavků na systém, identifikace problému

3.1 Specifikace požadavků na systém

Hlavním požadavkem je rychlá reakce na poptávku a výběr optimálního dodavatele. Nejdůležitějším požadavkem firmy je přijatelná cena bez ohledu na další parametry nebo náklady spojenými s dodáním zboží.

Poptávka u firmy bývá často velice náhlá. Je proto třeba velice rychle jednat a zjišťovat potřebné informace. Občas se stává, že firma nejedná dostatečně pružně a s poptávky pak sejde.

I když je v podstatě distribuční řetězec stejný, velikost a počet exportovaného zboží může způsobit zdržení v distribučním řetězci.

3.2 Identifikace problému

Firma Textoris, spol. s r.o. vybírá své výrobky od dodavatelů především podle ceny. Daný způsob výběru dodavatelů může být zavádějící, protože v jiných částech distribučního řetězce například v dopravě, mohou vzniknout další náklady, které mohou zásadním způsobem ovlivnit ekonomickou výkonnost zakázky.

Jako další problém ve stávajícím systému je distribuční řetězec od prvotní poptávky až po konečný export kamionem na Ukrajinu. Firma dlouho čeká na některé výrobky, než je dodavatel schopen tyto výrobky doručit. Problémy v čekání jsou způsobeny například vzdáleností dodavatele od firmy Textoris, spol. s r.o., nebo délkou trvání výroby požadovaných výrobků. Tím vznikají prodlevy mezi poptávkou a dodávkou ukrajinskému partnerovi.

4 Vlastní návrh řešení

Pro zefektivnění fungování distribučního řetězce ve firmě jsou dále uvedeny a rozpracovány konkrétní návrhy řešení.

Při výběru výrobků od dodavatelů je dobré použít vícekritériální rozhodování. Firmu zajímá hlavně cena výrobků, ale důležité jsou i ostatní kritéria výběru jako například parametry výrobku, vzdálenost od místa určení, životnost a podobně. Vícekritériálním rozhodováním lze rychleji, efektivněji, ale hlavně kvalitněji rozhodnout o nejvhodnějším výběru dodavatele. Tímto výběrem se mohou snížit náklady spojené s celkovou distribuční logistikou.

Vhodně použitou síťovou analýzou by se daly usnadnit rozhodnutí v případě urgentních objednávek, zda je přijmout nebo odložit nebo jak je nejefektivněji vyřídit a nezpůsobit tak zpoždění expedice kamionu. Pomocí síťového grafu je možné pozorovat jednotlivé etapy distribučního řetězce a případně se zaměřit na jejich délku trvání a na jejich kvalitu provedení. Dále je možné dobře plánovat, aby nedošlo k různým průtahům v dodání, či platební neschopnosti.

4.1 Vlastní návrh řešení – Vícekritériální rozhodování

Návrh řešení problému je v této bakalářské práci řešen na příkladu zboží, které se objednávalo v listopadu a v prosinci roku 2009. Informace byly čerpány z dané objednávky.

Firma v prosinci roku 2009 exportovala zboží na Ukrajinu. Jednalo se o poptávku podlahových roštů pro cementárnu HeidelbergCement. Tuto cementárnu v současnosti staví německá firma v ukrajinském městě Krivoj Rog. Tato stavba zahrnuje rekonstrukci opuštěného areálu.

4.2 Výběr dodavatele

Podlahové rošty se vybíraly u několika firem. U dále níže uvedených firem je uveden popis jednotlivých firem a konkrétní nabídka podlahových roštů, jejich parametrů a kompletních nabídek.

4.2.1 Polimex – Mostostal s.a. [4]

Je polská firma, která sídlí ve Varšavě. Pyšní se šedesáti-letou historií v odvětví strojírenství a stavebnictví. Nabízí unikátní a vzájemně se doplňující řady stavebních a montážních služeb pro následující sektory: ropa a zemní plyn, chemický a petrochemický průmysl, ochrana životního prostředí, energetika, průmyslové stavby, silniční sektory, železniční sektory a obecný management. Specializují se na výrobu elektřiny a topných technologií, velkopřůmyslových ocelových konstrukcí a roštů. Polimex-Mostostal používá moderní systémy protikoroze ochrany, servis průmyslových zařízení v ropném průmyslu a energetice. Informace o této společnosti byly přeloženy z původního textu v polštině.

4.2.2 Tenzona s.r.o. [5]

Hlavní středisko této firmy se nachází v Ostravě. Je to firma zaměřující se na průmyslové váhy a podlahové rošty. Od roku 1989 vyrábí pro domácí a zahraniční trhy širokou škálu sortimentu podlahových roštů. O dobré kvalitě svědčí fakt, že každoročně více než polovina výroby je předmětem exportu do zemí Evropské unie. Firma zaručuje zákazníkům odpovídající kvalitu nabízených výrobků, bezpečnost jejich využití a rovněž komplexní odborné poradenství. Od roku 1998 je společnost držitelem certifikátu ISO 9002 za systém kontroly a řízení kvality.

Vlastnosti nabízených podlahových roštů firmy Tenzona:

- Optimální hmotnost při vysoké nosnosti roštů
- Snadnost montáže i demontáže
- moderní technologie výroby
- vysoká estetika provedení
- možnost snížení klouzavosti při zoubkovaném provedení
- možnost dodávek roštů podle dohodnutých výkresů
- možnost dodávek roštů s doplňky, např. okopové lišty, lemování apod.

Druh nabízených roštů:

- svařované rošty
- lisované rošty
- profilové rošty
- schodišťové stupně
- žebříkové příčky
- plotové dílce
- spirálová schodiště

4.2.3 Perfo Linea a.s. [6]

Perfo Linea je firma sídlící v Chrudimi. Jejich předností je rychlá, přátelská komunikace, respektování přání zákazníka a profesionální přístup. Poskytují odborné konzultace a řešení problémů. Nabízejí široký sortiment výrobků, mezi které patří děrované plechy, tahokov, ocelové rošty a schodišťové stupně, drátěné dopravní pásy a výrobky z perforovaných materiálů. Nabízejí vysokou kvalitu výrobků v souladu s platnými technickými normami, zavedený pravidelný servis nového strojového parku a nástrojového vybavení, osvědčené výrobní procesy a výstupní kontrola. Provádějí výrobu na zakázku a pružně realizují i atypická provedení. Zboží, které mají na skladě, dopravují do 24 hodin po celé České republice.

Druhy nabízených roštů:

- rošty surové, bez povrchové úpravy
- s povrchem žárově pozinkovaným
- dle dohody i s jinou povrchovou úpravou
- s povrchem přírodním
- s povrchem chemicky mořeným
- s povrchem elektrochemicky leštěným

Rošty jsou ve všech tvarech tuhé, únosné a při vhodně zvoleném materiálu a povrchové úpravě, s ohledem na prostředí, v nichž jsou použity, mají i dlouhou životnost. Vynikají svou variabilitou, propouštějí světlo i vzduch. Nacházejí uplatnění v nejrozličnějších konstrukčních uspořádáních. Konstrukce lisovaných ocelových podlahových roštů z ocelí konstrukčních i nerezových se vyznačují nízkou vlastní hmotností, snadnou montáží i případnou demontáží a tudíž i jednoduchou vyměnitelností jednotlivých dílů, vyžadují-li podmínky provozu.

4.2.4 Mea Meisinger s.r.o [7]

Společnost Mea Meisinger má sídlo v Plzni. Dříve okolo roku 1886 se zabývala pouze zámečnictvím. Dnes je rozšířená po celém světě prostřednictvím svých pěti divizí: Metal Applications, Odvodňovací systémy, Upevňovací technika, Stavební systémy a ACP. Zabývá se výrobou mřížových ocelových roštů, nerezových roštů, transportní techniky, žárovým zinkováním, sklepních světlíků a oken, odvodňovacích žlabů, rohožek a ráků, odlučovačů ropných látek a tuků. Dále mezi jejich výroky patří pojezdy s lehkým a klidným během, vhodnou ochranu ocelí žárovým zinkováním proti působení koroze, schodišťové rošty, otáčivé křídlové brány s páskovou výplní, dvoukřídlové brány, cylindrickou vložku zámku včetně sady klíčů a podobně. Firma Mea je opravdu konkurenceschopná a to díky své technologii know-how a kompetence při zpracování plastů, ocelí a polymerbetonu, procesu žárového zinkování a produkce ve výrobních závodech v České republice, Nizozemí, SRN a Francii.

Druhy nabízených roštů:

- Plné rošty
- Regálové rošty
- Regálové moduly (patent mea)
- Nerezové rošty
- Rámy
- Protiskluzová úprava
- Upevnění roštů
- Lisované podlahové rošty typ P
- Odporově svařované rošty typ SP
- Schodišťové rošty

4.3 Vícekriteriální rozhodování podlahových roštů – výběr dodavatele

Následující bod se bude věnovat výběru nejvhodnějšího dodavatele podlahových roštů. Jako metoda výběru je vybrána metoda bazická.

Jednotlivá kritéria jsou pečlivě vybrána podle nároku odběratele, který je firma Textoris, spol. s r.o. Jsou vybrána tak aby nejvíce vyhovovala požadavkům odběratele a zároveň byla dosažitelná pro dodavatele.

4.3.1 Výběr kritérií

- Termín dodání – jedná se o nejbližší možný termín dodání objednaného zboží, které požaduje odběratel a které je dodavatel schopný doručit.
- Cena – celková cena všech výrobků, které se budou objednávat bez DPH.
- Výroba dle požadavků – jedná se o kritérium, které umožňuje vyrobit výrobek podle požadavků potencionálního odběratele, i když tyto požadavky nejsou uvedeny v prospektech dodavatele.
- Nabídka velikost roštů – výroba podlahových roštů na míru podle potřeb odběratele.
- Opracování roštů – kritérium, které se týká schopnosti dodavatele upravit podlahové rošty podle potřeby.
- Povrchová úprava – týká se podlahových roštů, zda je dodavatel ochoten povrchově upravit rošt podle přání odběratele.
- Vzdálenost od Ostravy – přibližná vzdálenost mezi dodavatelskými firmami a firmou Textoris, spol. s r.o.

Všechna kritéria, jsou blíže vysvětlena v tabulce 6, zda se jedná o náklad nebo výnos tyto hodnoty blíže vysvětluje.

Tabulka 6 – zpracování jednotlivých kritérií

Kritérium	Náklad/Výnos	Značení	Vysvětlení
Termín dodání	náklad	(-)	čím je termín dodání delší, tím je to pro firmu nevýhodnější
Cena	náklad	(-)	čím je cena vyšší, tím je to pro firmu nevýhodnější
Výroba dle požadavků	výnos	(+)	čím je dodavatel flexibilnější, tím je to pro firmu výhodnější
Nabídka velikostí roštů	výnos	(+)	čím je nabídka velikosti roštů větší, tím je to pro firmu výhodnější
Opracování roštů	výnos	(+)	čím je schopnost dodavatele opravit rošt větší, tím je to pro firmu výhodnější
Povrchová úprava	výnos	(+)	čím je nabídka povrchových úprav dodavatele širší, tím je to pro firmu výhodnější
Vzdálenost od Ostravy	náklad	(-)	čím je vzdálenost dodavatele větší, tím je to pro firmu horší

4.3.2 Vybraní dodavatelé a splnění jednotlivých kritérií

Polimex – Mostostal s.a.

Termín dodání	45 dní
Cena	34 748 €
Výroba dle požadavků	Vyhovující
Nabídka velikostí roštů	Dobré
Opracování roštů	Dostatečné
Povrchová úprava	Nevyhovující
Vzdálenost od Ostravy	cca 512 km



Obr. 7 – Logo firmy [4]

Tenzona s.r.o.

Termín dodání	42 dní
Cena	42 500 €
Výroba dle požadavků	Nevyhovující
Nabídka velikostí roštů	Dobré
Opracování roštů	Vyhovující
Povrchová úprava	Dostatečné
Vzdálenost od Ostravy	12



Obr 8 – Logo firmy [5]

Perfo Linea a.s.

Termín dodání	30 dní	 Obr 9– Logo firmy [6]
Cena	39 000 €	
Výroba dle požadavků	Dobré	
Nabídka velikostí roštů	Nevyhovující	
Opracování roštů	Dostatečné	
Povrchová úprava	Vyhovující	
Vzdálenost od Ostravy	cca 215 km	

Mea Meisinger s.r.o

Termín dodání	23 dní	 Obr 10 – Logo firmy [7]
Cena	32 507 €	
Výroba dle požadavků	Dobré	
Nabídka velikostí roštů	Vyhovující	
Opracování roštů	Vyhovující	
Povrchová úprava	Dobré	
Vzdálenost od Ostravy	cca 426 km	

Tabulkové zpracování jednotlivých kritérií podlahových roštů je v tabulce 7.

Tabulka 7 – Jednotlivá kritéria podlahových roštů

Firma	Termín dodání [dny]	Cena [€]	Výroba dle požadavků [-]	Nabídka velikostí roštů [-]	Opracování roštů [-]	Povrchová úprava [-]	Vzdálenost od Ostravy [km]
Polimex Mostostal	45	34 748	Vyhovující	Dobré	Dostatečné	Nevyhovující	512
Tenzona	42	42 500	Nevyhovující	Dobré	Vyhovující	Dostatečné	12
Perfo Linea	30	39 000	Dobré	Nevyhovující	Dostatečné	Vyhovující	215
Mea Meisinger	23	32 507	Dobré	Vyhovující	Vyhovující	Dobré	426

4.3.3 Převod kvalitativních hodnot na kvantitativní

Kvalitativní kritéria jsou taková, která nemají číselný charakter, ale pouze slovní. U takových to kritérií je jejich hodnota určena nároky firmy, která tyto jednotlivá kritéria hodnotí. U kvalitativních kritérií je pak nutné převést na kvantitativní kritéria a to tím, že ke každému kvalitativnímu kritériu je přiřazena číselná hodnota například od 1 do 10. Nejvíce podstatné kritérium je ohodnoceno číslem 10 a nejméně číslem 1. Převedení a ohodnocení jednotlivých kritérií podle požadavků firmy Textoris, spol. s r.o. je shrnuto v tabulce 8.

Tabulka 8 – Převodní kvalitativních kritérií na kvantitativní

Kvalitativní kritérium	Číselná hodnota	Vysvětlení
Vyhovující	10	Kritérium splňuje požadavky firmy ve všech ohledech.
Dobré	7	Kritérium splňuje požadavky firmy ve většině ohledech.
Dostačující	4	Kritérium splňuje požadavky firmy pouze v několika ohledech.
Nevyhovující	1	Kritérium nesplňuje požadavky firmy v žádném ohledu.

4.3.4 Stanovení koeficientu významnosti podle metody známkování

Postup výpočtu metodou známkování je popsán v bodu 1.3.1, který je uveden výše. Zde je uveden pouze příklad výpočtu. Hodnoty použité pro výpočty jsou z tabulky 9. Tato tabulka byla sestavena zvolením vhodných expertů, kteří jednotlivé kritéria ohodnotili podle svého nejlepšího mínění.

Tabulka 9 – Hodnocení jednotlivých kritérií experty

Expert	Termín dodání	Cena	Výroba dle požadavků	Nabídka velikostí roštů	Opracování roštů	Povrchová úprava	Vzdálenost od Ostravy	β_{kj}
1	8	8	7	5	4	4	6	42
2	8	7	6	7	6	8	7	49
3	8	10	7	9	8	6	9	57
4	10	10	6	6	6	7	7	52
5	10	10	7	9	9	9	8	62
6	8	9	10	7	9	10	8	61

$$P_{kj} = \frac{\beta_{kj}}{\sum_{j=1}^m \beta_{kj}} \quad (1.1)$$

Příklad výpočtu: $P_{11} = \frac{8}{42} = 0,190$

$$P_{21} = \frac{8}{49} = 0,163$$

P_{kj} váha j-tého kritéria u k-tého experta

β_{kj} „známka“ přiřazená k-tým expertem j-tému kritériu

Postup při počítání dalších řádků a sloupců je obdobný. Kompletní výpočty jsou uvedeny v tabulce 10.

Tabulka 10 – Váha j-tého kritéria u k-tého experta

Expert	Termín dodání [dny]	Cena [€]	Výroba dle požadavků [-]	Nabídka velikost roštů [-]	Opracování roštů [-]	Povrchová úprava [-]	Vzdálenost od Ostravy [km]
1	0,190	0,190	0,167	0,119	0,095	0,095	0,143
2	0,140	0,143	0,122	0,143	0,122	0,163	0,143
3	0,140	0,175	0,123	0,158	0,140	0,105	0,158
4	0,192	0,192	0,115	0,115	0,155	0,135	0,135
5	0,161	0,161	0,113	0,145	0,145	0,145	0,129
6	0,131	0,148	0,164	0,115	0,148	0,164	0,131
B_j	0,956	1,010	0,804	0,795	0,766	0,807	0,838

Koeficient významnosti j-tého kritéria je dán vzorcem: $B_j = \sum_{k=1}^m P_{kj}$ (1.2)

Koeficienty významnosti jednotlivých kritérií:

$$B_1 = P_{11} + P_{21} + P_{31} + P_{41} + P_{51} + P_{61} = 0,190 + 0,140 + 0,140 + 0,192 + 0,161 + 0,131 = 0,956$$

$$B_2 = P_{12} + P_{22} + P_{32} + P_{42} + P_{52} + P_{62} = 0,190 + 0,143 + 0,175 + 0,192 + 0,161 + 0,148 = 1,010$$

$$B_3 = P_{13} + P_{23} + P_{33} + P_{43} + P_{53} + P_{63} = 0,167 + 0,122 + 0,123 + 0,115 + 0,113 + 0,164 = 0,804$$

$$B_4 = P_{14} + P_{24} + P_{34} + P_{44} + P_{54} + P_{64} = 0,119 + 0,143 + 0,158 + 0,115 + 0,145 + 0,115 = 0,795$$

$$B_5 = P_{15} + P_{25} + P_{35} + P_{45} + P_{55} + P_{65} = 0,095 + 0,122 + 0,140 + 0,155 + 0,145 + 0,148 = 0,766$$

$$B_6 = P_{16} + P_{26} + P_{36} + P_{46} + P_{56} + P_{66} = 0,095 + 0,163 + 0,105 + 0,135 + 0,145 + 0,164 = 0,807$$

$$B_7 = P_{17} + P_{27} + P_{37} + P_{47} + P_{57} + P_{67} = 0,143 + 0,143 + 0,158 + 0,135 + 0,129 + 0,131 = 0,838$$

4.3.5 Metoda vícekritériálního rozhodování – metoda bazická

Obecný postup výpočtu metodou bazickou je popsán v bodu 1.4.1. Zde je uveden příklad výpočtu pro konkrétní hodnoty.

Výpočet průměrné hodnoty kritéria h_{bj}

Příklad výpočtu:

$$\begin{aligned}h_{b1} &= \frac{45 + 42 + 30 + 23}{4} = 35 \\h_{b2} &= \frac{34748 + 42500 + 39000 + 32507}{4} = 37188,5 \\h_{b3} &= \frac{10 + 1 + 10 + 10}{4} = 7,75 \\h_{b4} &= \frac{10 + 10 + 1 + 10}{4} = 7,75 \\h_{b5} &= \frac{1 + 10 + 10 + 10}{4} = 7,75 \\h_{b6} &= \frac{1 + 10 + 10 + 10}{4} = 7,75 \\h_{b7} &= \frac{512 + 12 + 215 + 426}{4} = 291,25\end{aligned}$$

Dílčí porovnávací varianty s variantou bazickou včetně ovlivnění koeficientu významnosti pro kritérium **typu náklad (3)**

$$z_{11} = \frac{h_{b1}}{h_{11}} \cdot B_1 = \frac{35}{45} \cdot 0,956 = 0,743$$

$$z_{12} = \frac{h_{b1}}{h_{21}} \cdot B_1 = \frac{35}{42} \cdot 0,956 = 0,797$$

Dílčí porovnávací varianty s variantou bazickou včetně ovlivnění koeficientu významnosti pro kritérium **typu výnos (4)**

$$z_{31} = \frac{h_{31}}{h_{b3}} \cdot B_3 = \frac{10}{6,25} \cdot 0,804 = 1,287$$




$$z_{32} = \frac{h_{32}}{h_{b2}} \cdot B_3 = \frac{1}{6,25} \cdot 0,804 = 0,129$$

Postup při počítání dalších řádků a sloupců je obdobný.

Tabulka 11 – Metoda bazická

Typ kritéria	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)		
Kritérium	Termín dodání [dny]	Cena [€]	Výroba dle požadavků [-]	Nabídka velikostí roštů [-]	Opracování roštů [-]	Povrchová úprava [-]	Vzdálenost od Ostravy [km]	S _j	V _j
Firma									
Polimex Mostostal	45	34748	Vyhovující (10)	Dobré (7)	Dostatečné (4)	Nevyhovující (1)	512		
	0,743	1,081	1,287	0,891	0,438	0,147	0,477	4,320	4
Tenzona	42	42500	Nevyhovující (1)	Dobré (7)	Vyhovující (10)	Dostatečné (4)	12		
	0,797	0,884	0,129	0,891	1,094	0,587	20,349	23,933	1
Perfo Linea	30	39000	Dobré (7)	Nevyhovující (1)	Dostatečné (4)	Vyhovující (10)	215		
	1,115	0,963	0,901	0,127	0,438	1,468	1,136	5,033	3
Mea Meisinger	23	32507	Dobré (7)	Vyhovující (10)	Vyhovující (10)	Dobré (7)	426		
	1,455	1,155	0,901	1,272	1,094	1,028	0,573	6,024	2
h _{bj}	35	37189	6,25	6,25	7	5,5	291,25		
B _j	0,956	1,010	0,804	0,795	0,766	0,807	0,838		

Legenda k tabulce 11:

	Skutečná hodnota firmy Polimex Mostostal
	Skutečná hodnota firmy Tenzona
	Skutečná hodnota firmy Perfo Linea
	Skutečná hodnota firmy Mea Meisinger
	Hodnota relativní užitečnosti
	Vyhodnocení j-tého kritéria
	Dílčí porovnávací varianta s variantou bazickou včetně ovlivnění koeficientu významnosti
	Koeficient významnosti j-tého kritéria
	Hodnota j-tého kritéria u bazické varianty
	Úspěšné kritérium

Hodnota relativní užitečnosti:

$$S_1 = S_{11} + S_{12} + S_{13} + S_{14} + S_{15} + S_{16} + S_{17} = 0,743 + 1,081 + 1,287 + 0,891 + 0,438 + 0,147 + 0,477 = 4,320$$

$$S_2 = S_{21} + S_{22} + S_{23} + S_{24} + S_{25} + S_{26} + S_{27} = 0,797 + 0,884 + 0,129 + 0,891 + 1,094 + 0,587 + 20,349 = 23,933$$

$$S_3 = S_{31} + S_{32} + S_{33} + S_{34} + S_{35} + S_{36} + S_{37} = 1,115 + 0,963 + 0,901 + 0,127 + 0,438 + 1,468 + 1,136 = 5,033$$

$$S_4 = S_{41} + S_{42} + S_{43} + S_{44} + S_{45} + S_{46} + S_{47} = 1,455 + 1,155 + 0,901 + 1,272 + 1,094 + 1,028 + 0,573 = 6,024$$

V této metodě bazické uspěla se svými parametry společnost Tenzona s hodnotou relativní užitečnosti 23,933. Rozdíly s ostatními firmami byly dost odlišné. Velikost hodnoty relativní užitečnosti značně ovlivnilo poslední kritérium, tedy vzdálenost od Ostravy. Z toho příkladu je vidět, že náklady spojené s dopravou jsou nedílnou součástí distribučního řetězce firmy Textoris, spol. s r.o..

Jelikož firma Textoris, spol. s r.o. neřeší výběr dodavatelů pomocí vícekritériálního rozhodování, vybrala si jako svého dodavatele firmu Mea Meisinger s.r.o.

Je tedy třeba zvážit, jestli se firmě opravdu vyplatí odebírat zboží od společnosti Mea Meisinger s.r.o., nebo brát v úvahu výsledky řešení této bakalářské práce a zvolit firmu, která uspěla se všemi svými parametry.

Všechny výpočty, které byly provedeny v této bakalářské práci, jsou vypočítány pomocí programu Microsoft Excel. Lze je použít jako předlohu pro počítání jiných případů, kterými se v budoucnu bude firma Textoris, spol. s r.o. zabývat. Výhodou tohoto zpracování je, že stačí jen změnit nové údaje pro nové typy rozhodování, výrazně se tím ušetří čas pro počítání. Soubor Excel bude samozřejmě nabídnut k dispozici společnosti Textoris, spol. s r.o. jako součást zefektivnění chodu ve firmě.

Firma	Termín dodání	Cena	Výroba dle požadavků	Velikost roztů	Opracování roztů	Povrchová úprava	Vzdálenost od Ostravy	S _i	V _i
Polimex Mostostal	45	34 748	Vyhovující (10)	Dobře (7)	Dostatečně (4)	Nevyhovující (1)	512	4,320	4
Tenzona	42	42 500	Nevyhovující (1)	Dobře (7)	Vyhovující (10)	Dostatečně (4)	12	23,933	1
Perfo Linea	30	39 000	Dobře (7)	Nevyhovující (1)	Dostatečně (4)	Vyhovující (10)	215	5,033	3
Mea Meisinger	23	32 507	Dobře (7)	Vyhovující (10)	Vyhovující (10)	Dobře (7)	426	6,024	2
h _b	35	37 188,8	6,25	6,25	7	5,5	291,25		
B _i	0,956	1,010	0,804	0,795	0,766	0,807	0,838		

Obr. 11 – využití programu Excel při vícekritériálním rozhodování

4.4 Síťová analýza

Síťová analýza dobře definuje přesnou délku trvání logistického řetězce. Pomocí této analýzy může firma Textoris, spol. s r.o. lépe zorganizovat rozdělení práce jednotlivých etap a tak dobře využít čas i prostředky.

V této bakalářské práci je síťová analýza opět zpracována na příkladu z praxe. I při řešení tohoto problému byly využity informace z exportů zboží na Ukrajinu od firmy Textoris, spol. s r.o.

4.4.1 Popis jednotlivých činností distribuční logistiky

Distribuční logistika se skládá z několika činností. Každá činnost je prováděna určeným příslušným pracovníkem. Jednotlivé činnosti tohoto řetězce jsou popsány v tabulce 12 v časovém pořadí.

Tabulka 12 – Jednotlivé činnosti distribučního řetězce

číslo	Popis činností
1	Obecná poptávka zboží
2	Hledání kontaktů různých dodavatelů
3	Specifikace poptávky
4	Výběr vhodných případných dodavatelů
5	Zaslání nabídky zboží dodavatelů
6	Výběr dodavatele dle požadavků (Vícekritériální rozhodování)
7	Konkrétní sestavení poptávky včetně ceny, rozměrů, množství
8	Objednávka zboží - upřesnění požadavků
9	Doprava zboží dodavatelem
10	Příjem zboží
11	Uskladnění zboží v Ostravě
12	Zaplacení zboží
13	Objednání dopravy
14	Příprava k vývozu
15	Sestavení vývozní faktury
16	Nakládka zboží na kamion
17	Odbavení
18	Doprava odběratele na Ukrajinu
19	Skladová evidence
20	Zaúčtování

4.4.2 Popis činností v logistickém sledu a délky jejich trvání

V dalším kroku sestavování síťové analýzy je třeba určit délku trvání jednotlivých činností. Tyto činnosti je pak potřeba seřadit také v logistickém sledu, aby je bylo možné sledovat, jak byly uskutečňovány. Tyto informace jsou zpracovány a uvedeny v tabulce 13.

Tabulka 13 – Popis činností v logistickém sledu a délky jejich trvání

i	j	Popis činností	y _{ij}
0	1	Obecná poptávka zboží	2
1	2	Hledání kontaktů různých dodavatelů	7
1	3	Specifikace poptávky	2
1	4	Výběr vhodných případných dodavatelů	5
2	5	Zaslání nabídky zboží dodavatelů	3
3	5	Výběr dodavatele dle požadavků (Vícekritériální rozhodování)	2
3	6	Objednávka zboží - upřesnění požadavků	2
3	8	Objednání dopravy	10
4	6	Konkrétní sestavení poptávky včetně ceny, rozměrů, množství	3
4	7	Doprava zboží dodavatelem	25
5	8	Zaplacení zboží	14
5	9	Příjem zboží	1
6	8	Uskladnění zboží v Ostravě	2
7	8	Příprava k vývozu	1
8	10	Nakládka zboží na kamion	1
9	10	Sestavení vývozní faktury	2
10	11	Odbavení	1
10	12	Skladová evidence	10
11	12	Doprava odběratele na Ukrajinu	7
12	13	Zaúčtování	21

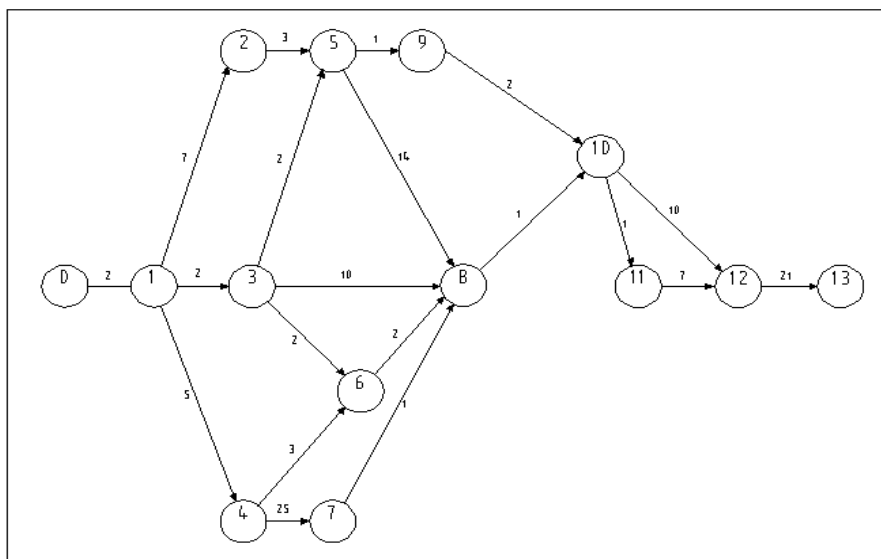
i výchozí uzel

j navazující uzel

y_{ij} délka trvání činnosti [dny]

4.4.3 Síťový diagram

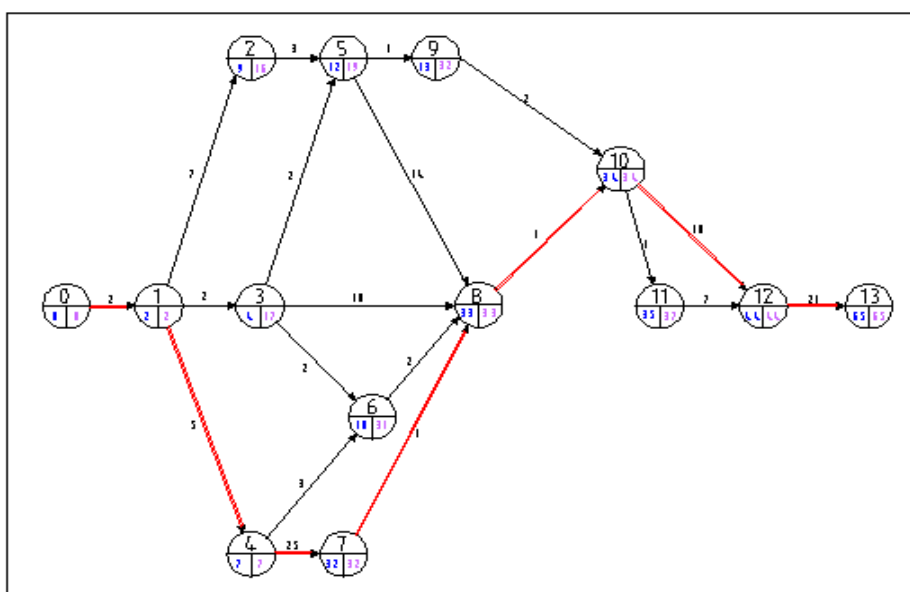
Na základě informací uvedených v tabulce 7 je zhotoven síťový diagram podle metody CPM. Přesný popis jeho tvorby je popsán v bodu 1.5.1. Na obrázku 12 je znázorněn, jak tento síťový graf vypadá. Jeho zvětšená forma je uvedena v příloze 2 pro lepší přehlednost.



Obr. 12– Síťový diagram

4.4.4 Propočet síťového grafu

Po sestavení síťového grafu je třeba provést přepočet grafu a to jednotlivých cest a uzlů. Podrobný popis propočítání grafů je uveden v bodu 1.5.1. Pro názornost je výsledek zaznamenán na obrázku 13. Jeho zvětšená forma je uvedena v příloze 3 pro lepší přehlednost.



Obr. 13 – Přepočítaný síťový diagram

4.4.5 Určení a propočet kritické cesty

Na základě sestavení síťového grafu je možné propočítat všechny možné cesty a určit tak kritickou cestu.

1. $0 - 1 - 2 - 5 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 = 2 + 7 + 3 + 1 + 2 + 1 + 7 + 21 = 44$
2. $0 - 1 - 2 - 5 - 9 - 10 - 12 - 13 = 2 + 7 + 3 + 1 + 2 + 10 + 21 = 46$
3. $0 - 1 - 2 - 5 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13 = 2 + 7 + 3 + 14 + 1 + 1 + 7 + 21 = 56$
4. $0 - 1 - 2 - 5 - 8 - 10 - 12 - 13 = 2 + 7 + 3 + 14 + 1 + 10 + 21 = 58$
5. $0 - 1 - 3 - 5 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 = 2 + 2 + 2 + 1 + 2 + 1 + 7 + 21 = 38$
6. $0 - 1 - 3 - 5 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 = 2 + 2 + 2 + 1 + 2 + 10 + 21 = 40$
7. $0 - 1 - 3 - 5 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13 = 2 + 2 + 2 + 14 + 1 + 1 + 7 + 21 = 50$
8. $0 - 1 - 3 - 5 - 8 - 10 - 12 - 13 = 2 + 2 + 2 + 14 + 1 + 10 + 21 = 52$
9. $0 - 1 - 3 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13 = 2 + 2 + 10 + 1 + 1 + 7 + 21 = 44$
10. $0 - 1 - 3 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13 = 2 + 2 + 10 + 1 + 10 + 21 = 46$
11. $0 - 1 - 3 - 6 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13 = 2 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 7 + 21 = 38$
12. $0 - 1 - 3 - 6 - 8 - 10 - 12 - 13 = 2 + 2 + 2 + 2 + 1 + 10 + 21 = 40$
13. $0 - 1 - 4 - 6 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13 = 2 + 5 + 3 + 2 + 1 + 1 + 7 + 21 = 42$
14. $0 - 1 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 13 = 2 + 5 + 3 + 2 + 1 + 10 + 21 = 42$
15. $0 - 1 - 4 - 7 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13 = 2 + 5 + 25 + 1 + 1 + 1 + 7 + 21 = 63$
16. **$0 - 1 - 4 - 7 - 8 - 10 - 12 - 13 = 2 + 5 + 25 + 1 + 1 + 10 + 21 = 65$**

Nejprve se vypíší všechny možné cesty, které mohou nastat. Pak se provede součet jejich délek trvání. Kritická cesta je ta, která má největší součet délek trvání. Kritická cesta je tedy možnost 3, která vede uzly 0-1-4-7-8-10-12-13.

4.4.6 Incidenční matice

Sestavení incidenční matice metodou CPM je popsáno v bodě 1.4.2. V tabulce 13 je zobrazen kompletní přepočet všech možných ukazatelů. Pro názornost jsou jednotlivé výpočty zobrazeny pod tabulkou 14.

Tabulka 14 – Incidenční matice

T_E	$i \setminus j$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0	0		2												
2	1			7	2	5									
9	2						3								
4	3						2	2		10					
7	4							3	25						
11	5									14	1				
10	6									2					
32	7									1					
33	8											1			
12	9											2			
34	10												1	10	
35	11													7	
44	12														21
65	13														
T_L		0	2	16	17	7	19	31	32	33	32	34	37	44	65
CR		0	0	7	13	0	8	21	0	0	20	0	2	0	0
KC		0	1			4			7	8		10		12	13

Vysvětlivky: i výchozí uzel

j navazující uzel

T_E nejdříve možný termín

T_L nejpozději přípustný termín

CR celkové rezervy

KC kritická cesta

Příklady výpočtu:

Nejdříve možný termín

$$T_{E0} = 0$$

$$T_{E1} = y_{01} + T_{E0} = 2 + 0 = 2$$

$$T_{E2} = y_{12} + T_{E1} = 7 + 2 = 9$$

$$T_{E3} = y_{23} + T_{E1} = 2 + 2 = 4$$

$$T_{E4} = y_{24} + T_{E1} = 5 + 2 = 7$$

.

.

.

.

$$T_{E13} = y_{1213} + T_{E12} = 21 + 44 = 65$$

Nejpozději přípustný termín

$$T_{L13} = 65$$

$$T_{L12} = T_{L13} - y_{1213} = 65 - 21 = 44$$

$$T_{L11} = T_{L12} - y_{1112} = 44 - 7 = 37$$

$$T_{L10} = T_{L12} - y_{1012} = 44 - 10 = 34$$

$$T_{L9} = T_{L10} - y_{910} = 34 - 2 = 32$$

.

.

.

.

$$T_{L0} = T_{L1} - y_{01} = 2 - 2 = 0$$

Celkové rezervy

$$CR_0 = T_{L0} - T_{E0} = 0 - 0 = 0$$

$$CR_1 = T_{L1} - T_{E1} = 2 - 2 = 0$$

$$CR_2 = T_{L2} - T_{E2} = 16 - 9 = 7$$

$$CR_3 = T_{L3} - T_{E3} = 17 - 4 = 13$$

.

.

.

.

$$CR_{13} = T_{L13} - T_{E13} = 65 - 65 = 0$$

Kritická cesta vede uzly, u kterých vyšla hodnota 0, tedy uzly 0 – 1 – 4 – 7 – 8 – 10 – 12 – 13.

4.4.7 Stanovení rezerv [17]

Jako poslední bod se stanovují rezervy a to příslušnými vzorci. Pro celkový propočet rezerv je sestavena tabulka 15.

$$\text{Celková rezerva} \quad CR_{ij} = t_j^{(1)} - t_i^{(0)} - y_{ij} \quad (8)$$

$$\text{Volná rezerva} \quad VR_{ij} = t_j^{(0)} - t_i^{(0)} - y_{ij} \quad (9)$$

$$\text{Závislá rezerva} \quad ZR_{ij} = t_j^{(1)} - t_i^{(1)} - y_{ij} \quad (10)$$

$$\text{Nezávislá rezerva} \quad NR_{ij} = t_j^{(0)} - t_i^{(1)} - y_{ij} \quad (11)$$

$$\text{Vztah mezi rezervami:} \quad CR_{ij} \geq VR_{ij}, ZR_{ij} \geq NR_{ij} \geq 0 \quad (12)$$

(pozn. Pouze u NR může vyjít záporná hodnota, pak píšeme 0)

Tabulka 15 – Výpočet stanovení rezerv

i - j	y_{ij}	CR	VR	ZR	NR
0 - 1	2	0	0	0	0
1 - 2	7	7	0	7	0
1 - 3	2	13	0	13	0
1 - 4	5	0	0	0	0
2 - 5	3	7	0	0	0
3 - 5	2	13	6	0	0
3 - 6	2	25	4	12	1
3 - 8	10	19	19	6	6
4 - 6	3	21	0	21	0
4 - 7	25	0	0	0	0
5 - 8	14	7	7	0	0
5 - 9	1	19	0	12	0
6 - 8	2	21	21	0	0
7 - 8	1	0	0	0	0
8 - 10	1	0	0	0	0
9 - 10	2	19	19	0	0
10 - 11	1	2	0	2	0
10 - 12	10	0	0	0	0
11 - 12	7	2	2	0	0
12 - 13	21	0	0	0	0

Celková časová rezerva určuje počet určitých časových jednotek, který umožňuje dobu trvání činnosti prodloužit nebo její nejdříve možný začátek oddálit, aniž se tím ovlivní termín ukončení celého projektu. K čerpání CR může dojít tehdy, pokud všechny následující činnosti budou zahájeny v nejpozději přípustném začátku a všechny předchozí činnosti byly ukončeny v nejdříve možném konci. Po vyčerpání celkové rezervy se z nekritické činnosti stane kritická činnost.

Příklad výpočtu:

$$\begin{aligned} CR_{ij} &= t_j^{(1)} - t_i^{(0)} - y_{ij} \Rightarrow & CR_{01} &= 2 - 0 - 2 = 0 \\ & & CR_{12} &= 16 - 2 - 7 = 7 \\ & & CR_{13} &= 17 - 2 - 2 = 13 \end{aligned}$$

Volná časová rezerva vzniká tehdy, jestliže do uzlu vstupuje kromě činnosti ještě další jiná činnost s pozdějším nejdříve možným koncem.

Udává počet určitých časových jednotek, kterým lze dobu trvání činnosti prodloužit nebo její nejdříve možný začátek oddálit, aniž se tím ovlivní nejdříve možné začátky následujících činností. K čerpání VR může dojít, pokud všechny předchozí činnosti byly ukončeny v nejdříve možných koncích. Pokud vyčerpáme tuto časovou rezervu u činnosti, jejíž koncový uzel leží na kritické cestě, stane se tato činnost kritická.

Příklad výpočtu:

$$\begin{aligned} VR_{ij} &= t_j^{(0)} - t_i^{(0)} - y_{ij} \Rightarrow & VR_{01} &= 2 - 0 - 2 = 0 \\ & & VR_{12} &= 9 - 2 - 7 = 0 \\ & & VR_{13} &= 4 - 2 - 2 = 0 \end{aligned}$$

Závislá časová rezerva vzniká tehdy, pokud z uzlu i vystupují kromě činnosti ještě jiné činnosti, a to s dřívějšími nejpozději přípustnými začátky.

Udává počet určitých časových jednotek, který umožňuje dobu trvání dané činnosti prodloužit nebo její začátek oddálit oproti nejpozději přípustnému konci bezprostředně předcházející činnosti, aniž by se změnila nejpozději přípustné začátky následujících činností.

Pokud vyčerpáme závislou rezervu u činnosti, jejíž počáteční uzel leží na kritické cestě, stane se z této činnosti kritická činnost

Příklad výpočtu:

$$\begin{aligned} ZR_{ij} &= t_j^{(1)} - t_i^{(1)} - y_{ij} \Rightarrow & ZR_{01} &= 2 - 0 - 2 = 0 \\ & & ZR_{12} &= 16 - 2 - 7 = 7 \\ & & ZR_{13} &= 17 - 2 - 2 = 13 \end{aligned}$$

Nezávislá časová rezerva – pokud uzel je počátečním uzlem více činností a jiný uzel je koncový uzel více činností, přičemž termíny byly vypočítány nezávisle na činnosti.

Udává počet určitých časových jednotek, o který můžeme trvání dané činnosti prodloužit nebo její nejdříve možný začátek oddálit, když všechny předchozí činnosti byly zakončeny v nejpozději přípustných koncích a všechny následující činnosti budou zahájeny v nejdříve možných začátcích.

Výčerpáme-li NR u činnosti, jejíž počáteční i koncový uzel leží na kritické cestě, stane se tato činnost kritická.

Příklad výpočtu:

$$\begin{aligned} NR_{ij} &= t_j^{(0)} - t_i^{(1)} - y_{ij} \Rightarrow & NR_{01} &= 2 - 0 - 2 = 0 \\ & & NR_{12} &= 9 - 2 - 7 = 0 \\ & & NR_{13} &= 4 - 2 - 2 = 0 \end{aligned}$$

Síťová analýza byla sestavena pro přehlednost a délky trvání jednotlivých činností. Na základě této analýzy může firma rychleji zpracovat požadavky na objednávku a rozhodnout zda ji přijme či nepřijme. Také může zvážit zkrácení činností a to zaúkolování zaměstnanců na více činností najednou.

4.5 Microsoft Project [13]

Sestavení a propočtení síťové analýzy je praktické a účinné, ale poněkud pracné. Pokud by firma chtěla tyto propočty provádět pravidelně pro různé typy zakázek, sestavováním nové analýzy a propočítáním všech potřebných údajů by ztratila příliš moc času v dodavatelském řetězci. Distribuční řetězec je sice v podstatě podobný, ale i přes to ručně počítaná síťová analýza není univerzální.

Jako alternativní návrh řešení tohoto problému je Aplikace Microsoft Office Project Standard 2007. Nabízí celou řadu různých nástrojů pro řízení projektů, které zajišťují efektivnější a účinnější vedení projektů.

Zajišťuje stálou informovanost a kontrolu nad prací na projektu, plány a financemi, pomůže zachovat informovanost a vyšší produktivitu projektových týmů. Pomocí dalších známých aplikací sady Microsoft Office, nabízí účinné možnosti jak vytvářet sestavy a plánování a obsahuje flexibilní nástroje.

Mezi hlavní důvody proč používat Microsoft Office Project Standard 2007 patří například efektivní správa a chápání projektových plánů, využití existujících dat, vytváření profesionálních grafů a diagramů, získání lepší kontroly nad prostředky a financemi či sledování projektů podle potřeb firem.

V aplikaci Microsoft Office Project Standard 2007 existuje řada způsobů, jak diagramy vytvářet. Do toho programu lze zadat nejen názvy činností a délky jejich trvání, ale také počet pracovníků podílejících se na jednotlivých činnostech, náklady spojené s jednotlivými činnostmi nebo například stanovit plánované datum ukončení a podle toho pak sestavit celý diagram a upravit časy a potřebné informace tak, aby byl plán uskutečněn. Aplikace Microsoft Office Project Standard 2007 vykresluje kompletní distribuční řetězec v různých formách diagramů například Ganttův nebo síťový. Výhodou této aplikace je její flexibilita a možnosti. Kdykoli je možné data upravit tak, aby vyhovovala jakékoli poptávce.

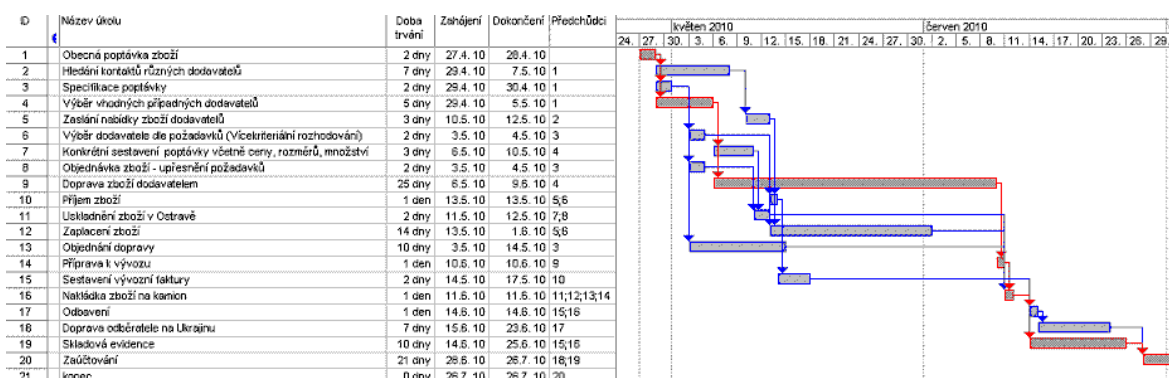
Aplikace Microsoft Office Project Standard 2007 se instaluje do počítače. Ovšem lze to pouze v případě, že firemní počítač splňuje systémové požadavky, které jsou podrobně uvedeny v tabulce 16.

Tabulka 16 – Systémové požadavky

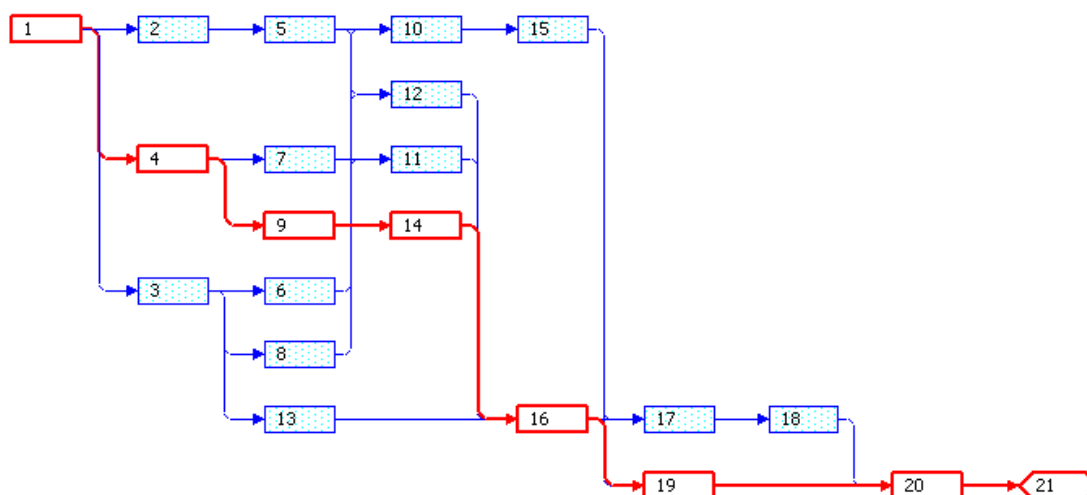
Počítač a procesor	Procesor 700 MHz nebo vyšší.
Paměť	Paměť RAM 512 MB nebo větší.
Pevný disk	1,5 gigabajtu (GB); část tohoto místa na disku bude uvolněna po instalaci, bude-li původní stažený balíček z disku
Čtecí a záznamové zařízení	Jednotka CD-ROM nebo DVD
Displej	Minimálně 800 × 600, doporučujeme monitor s rozlišením 1024 × 768 nebo vyšším
Operační systém	Microsoft Windows(R) XP s aktualizací Service Pack (SP) 2, Windows Server(R) 2003 s aktualizací SP1 nebo vyšší.
Další informace	Skutečné požadavky a funkce produktu se mohou lišit v závislosti na konfiguraci systému a operačním systémem. Úplný seznam požadavků naleznete na adrese: http://www.microsoft.com/office/products .

4.5.1 Ganttův diagram – Microsoft Office Project Standard 2003

Celý logistický řetězec ručně propočítaný pomocí metody CPM byl zadán do aplikace Microsoft Office Project Standard 2003. Propočítáním grafu v této aplikaci se výrazně ušetřil čas. Je to rychlejší a daleko efektivnější, přičemž aplikace obsahuje více množství informací na jedné stránce. Logistický řetězec je zpracován a vykreslen pomocí Ganttova diagramu na obrázku 14 a pomocí síťového diagramu na obrázku 15.



Obr. 14 – Ganttův diagram v aplikaci Microsoft Office Project Standard 2003



Obr. 15 – Síťový diagram v aplikaci Microsoft Office Project Standard 2003

V porovnání s ručně počítaným síťovým diagramem, byl pomocí aplikace Microsoft Office Project Standard 2003 zkrácen čas tvorby asi okolo 85 %. Pořízení této aplikace do firmy Textoris, spol. s r.o. je proto zcela jistě doporučeno. Zkušební verzi lze stáhnout z internetu. Celkové náklady s pojené s pořízením aplikace by byly 17 693 Kč.

5 Celkové zhodnocení přínosu práce

Bakalářská práce byla zaměřena na řešení dvou problémů, které se ve firmě objevují častěji. Vícekriteriálním rozhodováním byl standardizován výběr dodavatelů, od kterých firma Textoris, spol. s r.o. odebírá zboží, které exportuje na Ukrajinu. Usnadnilo se tím také rozlišení rozdílů parametrů jednotlivých výrobků, zda jsou velmi důležité, či nedůležité vůbec. Pomocí vícekriteriálního rozhodování bude pro firmu snadnější a rozhodně efektivnější a levnější výběr výrobků od různých dodavatelů. Vícekriteriální rozhodování pomáhá srovnat podstatné parametry výrobků a určit dodavatele, který bude nevhodnější pro potřeby a účely firmy.

Druhým řešeným problémem byl distribuční řetězec od prvotní poptávky až po konečný export kamionem na Ukrajinu. Tento řetězec spočíval v chaotickém rozdělení úkolů práce a přílišnou délkou trvání. Proto výsledkem řešení tohoto problému byla síťová analýza. Síťovou analýzou se usnadnily rozhodnutí v případě urgentních objednávek, zda je přijmout nebo odložit nebo jak je nejefektivněji vyřídit a nezpůsobit tak zpoždění expedice kamionu. Pomocí síťovému grafu je možné pozorovat jednotlivé etapy distribučního řetězce a případně se zaměřit na jejich délku trvání a na jejich kvalitu provedení. Dále je možné dobře plánovat, aby nedošlo k různým průtahům v dodání, či platební neschopnosti. Na konkrétním příkladu je ukázáno, jak dlouho takový distribuční řetězec trvá. Jelikož firma Textoris, spol. s r.o. distribuuje neustále jiné výrobky, stanovit jednotné schéma síťové analýzy není možné. Na příkladu zde zpracovaném lze pouze ukázat jakýsi „vzor“ podle kterého firma může postupovat v dalších budoucích exportech a může jim pomoci ve zkrácení délky trvání distribučního řetězce.

Pro lepší zefektivnění a ušetření času by bylo dobré zvážit koupi aplikace Microsoft Office Project Standard 2007. Pomocí tohoto programu by firma daleko snadněji zhodnotila, jakou zakázku přijmout a jakou raději nepřijmout. Aplikace také umožní sledovat jednotlivé zakázky a zjistit tak, v kterých případech by se dal čas trvání jednotlivých činností zkrátit na minimum. Tím by firma zkrátila časy jednotlivých zakázek, mohla by vyřizovat více zakázek v roce a následně pak dosahovat větších zisků.

6 Odkazy a literatura

- [1] *Ministerstvo dopravy* [online]. 2006 [cit. 2010-04-01]. Silniční doprava. Dostupné z WWW: <http://www.mdcr.cz/cs/Legislativa/Legislativa/Legislativa_CR_silnicni/>.
- [2] ŠAJDLEROVÁ, Ivana, *Organizace a řízení*, [online]. 2003 [citace 2010-04-1]. Dostupné z WWW:<http://www.345.vsb.cz/KE%20vyuka/skripta%20OaŘ_cv%20I.pdf>
- [3] *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. 2009 [cit. 2010-04-01]. Myto cz. Dostupné z WWW: <http://www.mytocz.cz/krok_za_krokem.html#kdo_plati_mytne>
- [4] *Polimex Mostostal S.A.* [online]. 2005 [cit. 2010-04-01]. Polimex Mostostal. Dostupné z WWW: <<http://www.polimex-mostostal.pl/>>.
- [5] *Tenzona* [online]. 2008 [cit. 2010-04-01]. Podlahové rošty. Dostupné z WWW: <<http://www.tenzona.cz/podlahove-rosty-o-nas>>.
- [6] *Perfo Linea, a.s.* [online]. 2010 [cit. 2010-04-01]. Ocelové rošty. Dostupné z WWW: <<http://www.perfolinea.cz/index.php?page=rosty> <=cz>
- [7] *Mea* [online]. 2010 [cit. 2010-04-01]. Mea produkty. Dostupné z WWW: <<http://rosty.me.cz/component.php?cocode=section&seid=53>>.
- [8] *LUKO2.com : Mapa ČR* [online]. 2004 [cit. 2010-04-05]. Mapa světa. Dostupné z WWW: <<http://www.luko2.com/cestovani/mapa.htm>>.
- [9] *HFIS-QUERCUS* [online]. 2010 [cit. 2010-04-01]. Vícekriteriální rozhodování. Dostupné z WWW: <http://quercus.kin.tul.cz/~miroslav.zizka/multiedu/Vicekriterialni_rozhodovani.pdf>.
- [10] *Logistika* [online]. 2009 [cit. 2010-04-01]. Distribuční logistika. Dostupné z WWW: <<http://logistika-cz.studentske.cz/2009/05/distribucni-logistika.html>>.
- [11] *Hitka* [online]. 2010 [cit. 2010-04-01]. Miloš Hitka. Dostupné z WWW: <<http://miloshitka.szm.com/>>.

- [12] *KVIC* [online]. 2008 [cit. 2010-04-01]. Síťová analýza. Dostupné z WWW:
<www.kvic.cz/showFile.asp?ID=2162>.
- [13] *Microsoft Office Online* [online]. 2010 [cit. 2010-04-05]. Microsoft Office Project.
Dostupné z WWW: <<http://office.microsoft.com/cs-cz/project/FX100487771029.aspx>>.
- [14] *Olomouclive.cz* [online]. 2010 [cit. 2010-04-05]. Gerlach, spol. s r.o. Dostupné z
WWW: <<http://www.olomouclive.cz/firma/828394-gerlach-spol-s-r-o/>>.
- [15] SCHULTE, Christof. *Logistika*. Praha : Victoria publishing, 1994. 310 s. ISBN 80-85605-87-2.
- [16] GROS, Ivan. *Logistika*. Praha : Vydavatelství VŠCHT, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6.
- [17] *Jana Klicnarová* [online]. 2009 [cit. 2010-04-27]. Výuka. Dostupné z WWW:
<<http://home.zf.jcu.cz/~janaklic/emm/pr02.pdf>>.

7 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Výše tržeb firmy Textoris, spol. s r.o. v letech 2002 – 2008	21
Tabulka 2 – Přehled nakupovaných výrobků v roce 2009	22
Tabulka 3 – Vzdálenosti dodavatelských firem od Ostravy	23
Tabulka 4 – Legislativa	25
Tabulka 5 – Způsob úhrady peněz dodavatelům	31
Tabulka 6 – Jednotlivá kritéria podlahových roštů	39
Tabulka 7 – Hodnocení jednotlivých kritérií experty	40
Tabulka 8 – Převedení kvalitativních kritérií na kvantitativní	41
Tabulka 9 – Váha j-tého kritéria u k-tého experta	42
Tabulka 10 – Metoda vážených dílčích pořadí	43
Tabulka 11 – Metoda bazická	45
Tabulka 12 – Jednotlivé činnosti distribučního řetězce	47
Tabulka 13 – Popis činností v logistickém sledu a délky jejich trvání	48
Tabulka 14 – Incidenční matice	51
Tabulka 15 – Výpočet stanovení rezerv	53
Tabulka 16 – Systémové požadavky	56

8 Seznam obrázků

Obr. 1 – Označení prvků síťového diagramu	17
Obr. 2 – Vyznačení vzdálenosti mezi dodavatelem a odběratelem	24
Obr. 3 – Dopravní značení	27
Obr. 4 – Palubní jednotka	27
Obr. 5 - Síť zpoplatněných komunikací od 1.1.2010	27
Obr. 6 – Postup vyřizování zakázek	28
Obr. 7 – Logo firmy	39
Obr. 8 – Logo firmy	39
Obr. 9 – Logo firmy	40
Obr. 10 – Logo firmy	40
Obr. 11 – využití programu Excel při vícekritériálním rozhodování	46
Obr. 12 – Síťový diagram	49
Obr. 13 – Přepočítaný síťový diagram	49
Obr. 14 – Ganttův diagram v aplikaci Microsoft Office Project Standard 2007	57
Obr. 15 – Síťový diagram v aplikaci Microsoft Office Project Standard 2007	57